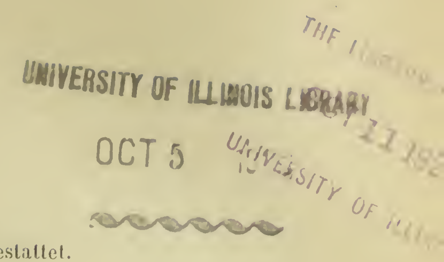


Literaturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Lüdi, W.: Die Sukzession der Pflanzenvereine. Allgemeine Betrachtungen über die dynamisch-genetischen Verhältnisse der Vegetation in einem Gebiete des Berner Oberlandes. Mit Anhang: Versuch einer Gliederung der Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales nach Sukzessionsreihen. — Bern (1919), 79 S.

Die vorliegende Studie bildet den ersten allgemeinen Teil einer umfangreichen Arbeit, betitelt »Die Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales und ihre Sukzession. Versuch zur Gliederung der Vegetation eines Alpentales nach genetisch-dynamischen Gesichtspunkten«. Der spezielle Hauptteil wird erst später in den von der pflanzengeographischen Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft herausgegebenen Beiträgen zur geobotanischen Landesaufnahme erscheinen. Um aber auch den schon jetzt allein vorliegenden allgemeinen Teil zu einem geschlossenen Ganzen zu gestalten, sind ihm noch die Ergebnisse der speziellen Untersuchungen beigefügt worden, soweit sie sich durch Sukzessionsschemata ausdrücken lassen, samt einen kurzen, verbindenden Text. Für die eingehende Begründung mancher Tatsachen, namentlich auch der Begrenzung der einzelnen Bestandestypen, muß indes auf die später erscheinende Hauptarbeit verwiesen werden.

Im ersten Kapitel behandelt Verf. zunächst die Begriffe der Assoziation und Sukzession und schließt daran einige historische Bemerkungen über die bisherige Entwicklung der Lehre von der Sukzession der Pflanzengesellschaften. Im zweiten Teil geht er dann näher auf die einzelnen Sukzessionen ein, auf ihren allgemeinen Verlauf und auf die sie bewirkenden Faktoren. Zumal die letzteren werden recht ausführlich besprochen und zwischen klimatischen, topographischen, edaphischen und biotischen Faktoren unterschieden, wie Humusbildung, Beschattung, Vorhandensein niederer Bodenorganismen oder Giftstoffe im Boden usw. Zunächst sind meist die topographischen, klimatischen und edaphischen Einflüsse ausschlaggebend; später treten die biotischen Momente mehr und mehr hervor, die topographischen zurück und zuletzt sind nur noch die allgemein klimatischen und biotischen Einflüsse wirksam. Im einzelnen ist der Vorgang vielleicht folgender: Neuland in großem Umfange wird durch den sich zurückziehenden Gletscher freigelegt. Schuttboden wechselt mit reinem Felsboden und mit Wasserlachen und Bächen in den Vertiefungen ab. Da setzen nun Bodenbildung und Überwachsung ein. Die ersten Ansiedler sind Algen, Flechten, Moose, auf Schuttboden meist Blütenpflanzen, alle von xerophytischer Lebensweise. Sie erzeugen die ersten Humusstoffe, lockern mit ihren Wurzeln den Boden auf und ermöglichen tierischen Lebewesen, Mikroorganismen und Pilzen, den Einzug. So wird der Boden verbessert und da, wo genügend Feinerde vorhanden ist, strebt die Vege-

tation dem Bestandesschluß zu. Die lichtbedürftigen Arten werden von den schattenvertragenden verdrängt. Zugleich hat die Auslaugung des Bodens eingesetzt, die naturgemäß im Laufe der Zeit seine Verarmung herbeiführen muß; aber die Zeit, die bis dahin verstreicht und die Art des durchlaufenen Weges ist ganz verschieden. Auf nährstoffarmem und langsam verwitterndem Fels muß schon die ursprüngliche Vegetation sehr ärmlich sein; als erste Phanerogamenvegetation tritt häufig die Heide auf. Bei weiterer Verwitterung wird der Boden nicht besser; in dem Maße, wie mineralische Salze frei werden, wäscht das Wasser sie wieder aus. Die Auslaugung ist durch die rasche Bildung von Rohhumus und ungesättigten Kolloiden gewaltig verstärkt worden. Die Heide bleibt als sogenannter »Schlußverein«. Ganz anders verhält sich die Sache auf nährstoffreicherem Boden. Hier kommt, genügend Feuchtigkeit vorausgesetzt, mit dem steigenden Gehalt an humösen Stoffen eine üppigere Vegetation zustande, die eng zusammenschließt. Die xerophytischen Arten weichen mehr und mehr einer mesophytischen Vegetation. Aber auch hier tritt schließlich Erschöpfung ein und theoretisch muß selbst im Waldgebiet der Boden schließlich so weit verarmen, daß er nur noch Heide trägt. Praktisch geht diese Verarmung aber so langsam vor sich, daß man sie oft vernachlässigen kann und unsere heutigen Wälder meist als »Schlußvereine« betrachten darf.

Die Sukzessionsreihen, die in unserem Klima zustande kommen, lassen gewöhnlich drei Stufen unterscheiden. 1. Offene Anfangsvereine. 2. Offene oder geschlossene Übergangsvereine. 3. Einen geschlossenen Schlußverein. Die Anfangsvereine besitzen durchschnittlich eine reiche Menge von mineralischen Salzen; dagegen fehlt ihnen der Humus. In den Übergangsvereinen reichert sich der Boden an Humus und Feinerde an, die Menge der Bodensalze verringert sich. Bei weiterer Entwicklung nimmt der Gehalt an mineralischen Nährstoffen immer mehr ab, der Humusgehalt immer mehr zu, wobei die Bildung von Rohhumus oder Torf in den Vordergrund tritt. Der Boden des Schlußvereins endlich zeigt ein Übermaß von Humusstoffen, ein Minimum an Mineralsalzen und infolge zahlreicher ungesättigter Humuskolloide saure Reaktion. Seine Wasserabgabe an die Vegetation ist deshalb nur gering. Seine Vegetation kann deshalb nur aus humikolen und xerophytischen Arten bestehen. Sie entspricht der Heide im weitesten Sinne des Wortes.

Zu den biotischen Sukzessionsfolgen müssen auch die gezählt werden, die direkt oder indirekt durch den Menschen verursacht werden. Sie können in verschiedenster Weise zustande kommen, durch Niederbrennen, Holzschlag, Bewässerung, Entwässerung, Düngung, Umackern, Anbau, Mähen, Weidegang usw., und werden am besten als sekundäre Sukzessionen bezeichnet.

Alle diese zunächst nur theoretisch aufgestellten Grundsätze sucht nun Verf. auf die Praxis zu übertragen und mit ihrer Hilfe die Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales in Sukzessionsreihen zu gliedern. In der vorliegenden Arbeit gibt er darüber nur eine ganz kurze Übersicht; seine ausführliche Darstellung wird erst die oben genannte Hauptarbeit bringen, auf die sowie auf ihr hier später erscheinendes Referat deshalb nochmal hingewiesen werden muß. K. Krause.

Briquet, J.: Sur la présence des trichomes plurisériés chez les Celastracées. — Arch. des sci. phys. et nat. 4. ser. XLIII. (1917) 170—173.

—— Les arilles tardifs et les arilles précoces chez les Celastracées. — Ebenda S. 173—176.

—— Quelques points de la morphologie et de la biologie foliaires des Columelliacées. — Compt. Rend. des séances de l. Soc. d. phys. et d'hist. nat. d. Genève XXXVI. (1919) 27—32.

Die beiden ersten Arbeiten enthalten in Form kurzer vorläufiger Mitteilungen einige interessante Beiträge zur Kenntnis der Celastraceen. In der ersten berichtet Verf. über das bisher noch nicht festgestellte Auftreten von mehrzelligen Trichomen an den Kelchblättern von *Moya spinosa*, *Maytenus ilicifolia* und *Gymnosporia senegalensis*, in der zweiten unterscheidet er zwischen dem erst nach der Befruchtung zur Ausbildung gelangenden Arillus (Arille tardif) der Gattungen *Evonymus*, *Celastrus*, *Gymnosporia* und *Maytenus*, sowie dem bereits vor der Befruchtung angelegten Arillus (Arille précoce) der Gattung *Moya*.

In der dritten Arbeit beschreibt Verf. zunächst einige besonders auffallende Fälle von Blattdissymmetrie bei den Columelliaceen, und behandelt dann weiter die scheidenförmigen Gebilde, durch die die kurzen Blattstiele in dieser Familie am Grunde miteinander verbunden sind. Er sieht in diesen nicht Stipularbildungen und deshalb auch kein, wie es von anderen Autoren angenommen wurde, Verwandtschaftsmerkmal mit den Rubiaceen, sondern betrachtet sie nur als einfache Verwachsungen der an ihrer Basis verbreiterten Blattstiele, wie sie auch bei anderen Pflanzen, z. B. bei *Dipsacus*, *Silphium* u. a., vorkommen. Diese Auffassung berechtigt ihn, den systematischen Anschluß der Columelliaceen anstatt bei den Rubiaceen eher bei den Gesneraceen zu suchen. K. Krause.

Nathorst, A. G.: *Ginkgo adiantoides* (Unger) Heer im Tertiär Spitzbergens nebst einer kurzen Übersicht der übrigen fossilen Ginkgophyten desselben Landes. — Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. XXXI. (1919) 234—248.

Ginkgo adiantoides, bisher noch nicht von Spitzbergen bekannt, wird vom Verf. zum ersten Male für diese Inselgruppe festgestellt, und zwar gleich von zwei verschiedenen Standorten, einmal von Braganza Bay und dann von Green Harbour. Das bisherige Verbreitungsgebiet der Art wird durch diese neuen Funde um fast 8 Breitengrade nach Norden vergrößert. Außer *Ginkgo* kommen auch noch andere fossile, zum Teil nur sehr unvollkommen bekannte Ginkgophyten auf Spitzbergen vor, die Verf. ebenfalls kurz aufzählt. Die wichtigsten von ihnen sind *Torellia rigida* und *T. bifida*, *Ginkgo digitata* und *G. Huttoni*, *Baiera longifolia*, *B. spectabilis* und *B. angustiloba*. K. Krause.

Hassler, E.: *Solanaceae* austro-americanae, imprimis paraguarienses. — Ann. du Conservatoire et du Jard. bot. de Genève XX. (1917) 173—189.

—— *Aspicarpa*, *Gaudichaudia*, *Camarea*, *Janusia* adjectis nonnullis notulis de Malpighiaceis paraguariensibus. — Ebenda S. 203—214.

In der ersten Arbeit beschreibt Verf. einige neue südamerikanische Solanaceen, darunter zwei neue Gattungen, *Lycianthus* aus der Verwandtschaft von *Solanum* und *Sesseopsis* aus der Verwandtschaft von *Sessea*. In der zweiten Abhandlung vereinigt er die drei von Niedenzu getrennten Malpighiaceen-Gattungen *Gaudichaudia*, *Camarea* und *Janusia* miteinander unter dem aus Prioritätsgründen vorzuziehenden Namen *Aspicarpa* Rich.; in ihrer neuen Fassung besteht die Gattung aus 32 Arten, die mit Namen und Synonymen aufgeführt werden. K. Krause.

Briquet, J.: L'appareil agrippeur du fruit dans les espèces du genre *Bidens*. — Archiv d. sci. phys. et nat. 4. ser. XLII. (1916) 65—68.

—— Les nervures incomplètes des lobes de la corolle dans le genre *Adenostyles*. — Ebenda Bd. XLI. (1916) 342—345.

Briquet, J.: Quelques points de l'organisation des Élichryses stoechadines. — Ebenda Bd. XLIII. (1917) 253—259.

—— Le critère différentiel des bractées involucrales et paléales dans la calathide des Composées. — Ebenda Bd. XLIII. (1917) 432—436.

—— Les nacelles paléales, l'organisation de la fleur et du fruit dans le *Filago gallica* L. — Ebenda Bd. XLIV. (1917) 145—150.

—— La structure des bractées involucrales et paléales dans les espèces européennes du genre *Bidens*. — Ebenda Bd. XLIII. (1917) 333—336.

—— Les pseudo-glandes et les trichomes involucraux des Chardons. — Compt. rend. d. Séances d. l. Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève XXXVI. (1919) 18—22.

Sämtliche Arbeiten beziehen sich auf Compositen und stellen trotz ihrer Kürze doch zum Teil sehr wesentliche Beiträge zur Kenntnis dieser großen Familie dar. Leider ist es aus Raummangel nicht möglich, näher auf ihren Inhalt, der ja übrigens meistens auch in ihren Überschriften zum Ausdruck kommt, einzugehen; es muß deshalb auf die Originale verwiesen werden. K. Krause.

Frisch, K. v.: Zur Streitfrage nach dem Farbensinn der Bienen. — Biol. Zentralbl. XXXIX. (1919) S. 122—139.

Seinen früheren, hier bereits besprochenen Arbeiten (siehe Lit.-Ber. LV. S. 73—75) über Farben- und Geruchssinn der Bienen fügt Verf. eine neue hinzu, in der er zu verschiedenen gegen seine Untersuchungen erhobenen Angriffen Stellung nimmt. Er führt dabei keine neuen Beobachtungen an, sondern stützt sich nur auf seine alten Feststellungen, an deren Richtigkeit nach seiner Ansicht und wohl auch nach der der meisten seiner Kritiker nicht zu zweifeln ist. Tatsächlich dürfte auch die Frage nach dem Farbensinn der Bienen wohl endgültig im positiven Sinne entschieden sein. K. Krause.

Niedenzu: Die Anatomie der Laubblätter der amerikanischen *Malpighiaceae*. — Anhang zum Verzeichnis der Vorlesungen an der Kgl. Akademie zu Braunsberg im Winterhalbjahr 1918/19. S. 9—23.

Eine kleine, vorläufige Studie, in der Verf. besonders auf die anatomischen Merkmale hinweist, die sich systematisch für die Einteilung der Familie verwerten lassen. In einer späteren Arbeit will er im Anschluß an seine jetzigen Mitteilungen eine Art Bestimmungstabelle der Malpighiaceen geben, die ausschließlich auf die Anatomie der Laubblätter beruhen soll. K. Krause.

Lehmann, E.: Über die minimale Belichtungszeit, welche die Keimung der Samen von *Lythrum salicaria* auslöst. — Ber. Deutsch. bot. Ges. XXXVI. (1918) 157—163.

—— Die Pentasepalie in der Gattung *Veronica* und die Vererbungsweise der pentasepalen Zwischenrassen. — Ebenda XXXVI. (1919) 28—46.

Die minimalen Belichtungszeiten, welche die Keimung lichtempfindlicher Sporen oder Samen auslösen, sind bisher nur in wenigen Fällen festgestellt worden. Verf. sucht sie in seiner ersten Arbeit für *Lythrum salicaria* zu ermitteln. Es ergibt sich, daß bei keinem bei 30° vorgenommenen Dunkelversuch, selbst bei einer Dauer von 10 Tagen, mehr als 7% Keimlinge beobachtet wurden, während nach einer auch nur eine einzige Minute dauernden Belichtung schon nach 8 Stunden durchschnittlich 12%, nach 11 Stunden sogar 23% Keimlinge auftraten.

In dem zweiten Aufsatz behandelt Verf. die Pentasepalie in der Gattung *Veronica* und die Vererbungsweise pentasepaler Zwischenrassen. Seine Ausführungen darüber sind vor allem deshalb beachtenswert, weil sie zu interessanten phylogenetischen Schlußfolgerungen für die Familie der Scrophulariaceen Anlaß geben. K. Krause.

Briquet, J., et Fr. Cavillier: Notes sur quelques Phanérogames de l'Oberland bernois. — Ann. du Conservatoire et du Jardin bot. de Genève XX. (1918) 222—261.

Die Arbeit enthält eine Reihe neuer Pflanzenstandorte aus dem Berner Oberlande, die Verf. während eines verhältnismäßig kurzen Aufenthaltes im August 1917 entdeckt hat. Obwohl gerade dieses Gebiet häufig genug von Botanikern besucht wird und man eigentlich annehmen müßte, daß es floristisch kaum noch Neues zu bieten vermag, ist es doch interessant zu sehen, wie hier bei gründlichem Arbeiten noch allerhand wertvolle Entdeckungen gemacht worden sind. K. Krause.

Bertsch, K.: Pflanzengeographische Untersuchungen aus Oberschwaben. — Jahreshefte des Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg LXXIV. (1918) 69—172.

In drei getrennten Abschnitten behandelt Verf. die oberschwäbischen Hochmoorpflanzen, die Verbreitung zweier Seggen (*Carex alba* und *C. pilosa*) in Württemberg, sowie endlich die tierfangenden Pflanzen Oberschwabens. Wenn auch im allgemeinen keine wesentlich neuen Tatsachen hervortreten, so enthalten seine Arbeiten doch viele besonders für den Lokalfloristen wertvolle Einzelheiten. K. Krause.

Hassler, E.: Bromeliacearum paraguariensium conspectus. — Ann. du Conserv. et du Jard. bot. de Genève XX. (1919) 268—341.

Es sind bis jetzt 40 Bromeliaceen aus Paraguay bekannt, die sich auf folgende Gattungen verteilen: *Tillandsia* (16 Arten), *Dyckia* (11), *Aechmea* (4), *Billbergia* (3), *Ananas* (2), *Bromelia* (1), *Acanthostachys* (1), *Deuterocohnia* (1), *Vriesea* (1). 17 Arten sind in Paraguay endemisch, davon allein 11 zur Gattung *Dyckia* gehörig. Von den übrigen Arten kommen 6 noch in Süd- und Zentralbrasilien vor, während 5 in das subandine Gebiet, nach Bolivien und Argentinien, hinüberreichen. K. Krause.

Bally, W.: Die Godronschen Bastarde zwischen *Aegilops*- und *Triticum*-Arten. — Zeitschr. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre XX. (1919) 177—240, mit 4 Tafeln.

Es ist Verf. gelungen, den zuerst von Godron künstlich hervorgebrachten Bastard *Aegilops ovata* ♀ und *Triticum vulgare* ♂ und den inversen Bastard wieder herzustellen und seine Keimzellbildung zu studieren. Er konnte dabei im wesentlichen folgendes feststellen: *Triticum vulgare* hat 8, *Aegilops ovata* 16 haploide Chromosomen. Die Zahl der haploiden Chromosomen konnte bei dem genannten Bastard in einigen Fällen als 12 bestimmt werden. Wo mehr als 12 auftreten, da läßt sich diese Überzahl durch somatische Teilungen von in der Diakinese ungepaart gebliebenen überzähligen Chromosomen des *Aegilops*-Elter erklären. Die Formverschiedenheiten der plumpen *Triticum*- und der schlanken *Aegilops*-Chromosomen treten bei der Reduktionsteilung des Bastardes wieder hervor. In den meiotischen Teilungen lassen sich einzelne vom Weizen stammende Chromosomen sicher als solche erkennen, und es konnte gezeigt werden, daß die im Laufe der Meiosis sich ereignenden Unregelmäßigkeiten dazu führen können, daß einzelne Zellen, die ausschließlich von einem Elter stammendes Chromatin in ihren Kernen führen, abgesondert werden. *Aegilops speltaeformis*, das

nach Godron die fertile F-Generation einer Rückkreuzung des primären Bastards mit *Triticum vulgare* darstellt, hat 6 haploide, durchaus weizenähnliche Chromosomen. Zum Schluß wird folgende Hypothese aufgestellt: Bei der Reduktionsteilung der Makrosporenmutterzelle, die sich in ähnlicher Weise wie die der Pollenmutterzelle abspielen wird, können Tochterzellen gebildet werden, die ausschließlich *Triticum*-Chromatin in ihren Kernen führen. Nur diese sind entwicklungsfähig. Aus der Befruchtung einer Eizelle, die sich in einem aus einer derartigen Tochterzelle entwickelten Embryosack findet und die vierchromosomig ist, mit einem achtchromosomigen Weizenspermakern entwickelt sich die zwölf-(diploid-)chromosomige *Aegilops speltaeformis*, die demnach einen homozygotischen aller Erwartung nach konstanten Artbastard darstellt.

K. Krause.

Lehmann, E.: Über die Selbststerilität von *Veronica syriaca.* — Zeitschr. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre XXI. (1919) 1—47.

Verf. teilt als Ergebnis seiner bisherigen Untersuchungen folgendes mit: *Veronica syriaca* ist eine ausgesprochen selbststerile Pflanzenart. Schon bei jahrelangen Untersuchungen zu anderen Zwecken wurde niemals eine selbststerile Pflanze beobachtet. In der F_1 einer Kreuzung zwischen zwei selbststerilen Individuen wurden 94 Individuen selbstbestäubt; nie wurde im Gefolge der Bestäubung normale Kapsel- und Samenbildung festgestellt. Nur bei einer Pflanze fanden sich in der Isolation einzelne halbentwickelte Kapseln mit 1—2 gekrümmten Samen, die aber bezüglich Reife und Herkunft zweifelhaft sind. Außer diesen 94 wurden noch 20 Individuen, welche innerhalb ihrer Gruppe im Freien aufgestellt waren, stets ohne normale Kapsel- und Samenbildung gefunden, so daß im ganzen 114 sicher selbststerile Pflanzen, d. h. alle speziell darauf untersuchten, zur Beobachtung kamen. In der F_1 einer Kreuzung konnten 4 Gruppen von Individuen nach ihren gegenseitigen Kreuzungserfolgen festgestellt werden. Die Angehörigen jeder Gruppe brachten es bei gegenseitiger Bestäubung innerhalb der Gruppe nie zur Ausbildung entwickelter Kapseln mit reifen Samen. Auch nach wochenlangem Verbleib der voneinander getrennten Gruppen im Freien blieben alle Angehörigen dieser Gruppen ohne normalen Ansatz. Dagegen brachten es alle Angehörigen der verschiedenen Gruppen untereinander stets zu vollkommener Fruchtbarkeit. Sofern sich später eine mendelistische Erklärung für dies Verhalten ergeben wird, werden zweifellos gewisse Hilfsmaßnahmen eingeführt werden müssen. Einstweilen sind die Ursachen für die beschriebene Gruppenbildung noch nicht zu durchschauen.

K. Krause.

Briquet, J.: Decades plantarum novarum vel minus cognitarum. Series I, Decades 1—25. — S.-A. aus Ann. du Conserv. et du Jard. bot. de Genève X—XX. (1906—1919) 232 S.

250 verschiedene Arten werden in der vorliegenden Zusammenstellung teils neu beschrieben, teils in ihrer systematischen Stellung, verwandtschaftlichen Beziehungen, Synonymie usw. aufgeklärt. Zum größten Teil gehören sie zu den Familien der Labiaten, Verbenaceen, Caryophyllaceen, Capparidaceen, Clethraceen, Rubiaceen, Geraniaceen, Guttiferen, Ranunculaceen und Valerianaceen. K. Krause.

Kräusel, R.: Die fossilen Koniferenhölzer. Versuch einer monographischen Darstellung. — S.-A. aus Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit XLII. (1919) 185—275.

Verf. behandelt in seiner Arbeit sämtliche bisher bekannt gewordenen fossilen Koniferenhölzer mit Ausnahme der Gattung *Araucarioxylon.* Aus Zweckmäßigkeitsgründen führt er die einzelnen Gattungen in alphabetischer Reihenfolge an, ebenso die

Arten.“ Jede Art wird mit ihrer wichtigsten Literatur, ihren Fundorten sowie gelegentlichen kritischen Bemerkungen über Verwandtschaftsverhältnisse, Synonymie usw. zitiert. Da von den meisten Hölzern, infolge ungenügender Erhaltung oder schlechter Beschreibung die genauere systematische Stellung nicht bekannt ist, wird in einem weiteren Kapitel eine systematische Übersicht der nicht bestimmbaren Hölzer gegeben. Zum Schluß geht Verf. noch auf die Bedeutung der Holzanatomie und der fossilen Hölzer für die Phylogenie der Koniferen ein. Er kommt dabei im Gegensatz zu neueren, von Jeffrey geäußerten Ansichten zu dem Resultat, daß innerhalb der Pinaceen die Araucarieen im weitesten Sinne die ältere, die Abietineen dagegen die jüngere Gruppe sind und bestätigt damit die alte Eichlersche Auffassung, zu der dieser im wesentlichen nur auf Grund morphologischer Betrachtungen gelangt war. K. Krause.

Schroeder, H.: Der Chemismus der Kohlensäureassimilation im Lichte neuer Arbeiten. — Ber. d. d. Bot. Ges. XXXVI. (1919) 9—27.

Die Arbeit ist im wesentlichen ein kritisches, durch eine ganze Reihe eigener Zusätze erweitertes Referat neuerer chemischer und botanischer Arbeiten, die den Chemismus der Kohlensäureassimilation behandeln. K. Krause.

Hassler, E.: Addenda ad Plantas Hasslerianas. — Genf 1917, 20 S.

Die Arbeit ist ein Nachtrag zu den bereits früher zum größten Teil im Bull. Herb. Boissier veröffentlichten Bestimmungen der Plantae Hasslerianae und betrifft vorwiegend Arten der Polygalaceen, Malvaceen, Asclepiadaceen, Apocynaceen, Scrophulariaceen, Bignoniaceen, Convolvulaceen und Borraginaceen. K. Krause.

Novitates Florae africanae, Plantes nouvelles de l’Afrique tropicale française, d’écrites d’après les collections de M. A. Chevalier. Fasc. V. — Bull. Soc. bot. France, Mém. 8 (1917) 247—306.

Das vorliegende Heft enthält die Beschreibungen verschiedener neuer afrikanischer Pflanzen, vor allem solcher aus den Familien der Malvaceen, Sterculiaceen, Leguminosen, Euphorbiaceen, Sapotaceen, Ebenaceen, Asclepiadaceen, Labiaten und Compositen. K. Krause.

Wünsche-Schorler: Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands. 7. Auflage. — Leipzig (B. G. Teubner) 1919, 271 S. mit 621 Abb. Geb. ℳ 4.—.

Die soeben neu erschienene, ebenso wie die vorhergehende von B. Schorler bearbeitete Auflage des bekannten Bestimmungsbüchleins enthält abermals eine ganze Reihe wesentlicher Verbesserungen. Vor allem wurde den neueren Anschauungen in der Systematik Rechnung getragen und mehrere Gattungen sowie Arten mußten dementsprechend anders begrenzt und die zu ihnen gehörigen Bestimmungsschlüssel und Beschreibungen geändert werden. Die Zahl der Abbildungen ist wiederum um ein beträchtliches, um 95 Figuren, vermehrt worden; nur der kleinste Teil davon ist anderen Florenwerken entnommen, die meisten sind Originalzeichnungen. Auch durch Hinzufügung verschiedener biologischer Angaben hat das Buch weiter gewonnen, ohne deshalb an Handlichkeit einzubüßen. Die wohl verdiente weite Verbreitung wird ihm darum auch in seiner neuesten Form sicher sein. K. Krause.

Welten, H.: Pflanzenkrankheiten. — Reklams Universalbibliothek Nr. 6031 bis 6034, 198 S. mit 2 bunten und 2 schwarzen Tafeln und 76 Abbildungen im Text. Geh. ℳ 1.— mit 100 % Teuerungszuschlag.

Das kleine, in der bekannten Reklambibliothek erschienene Büchelchen wendet sich vor allem an Laien und sucht sie über die wichtigsten Pflanzenkrankheiten zu

unterrichten. In drei gesonderten Teilen werden zunächst die schädigenden Einflüsse der unbelebten Natur behandelt, dann die Schädigungen durch Lebewesen und endlich die Krankheiten unserer Kulturgewächse. In allen Fällen werden nicht nur die Ursachen der Krankheiten und diese selbst in ihren verschiedenen Formen und Stadien beschrieben, sondern auch Mittel zu ihrer Bekämpfung und Heilung angegeben. Erläutert werden die Ausführungen des Textes durch eine ganze Anzahl Abbildungen, die trotz ihrer Einfachheit doch alles Wesentliche gut erkennen lassen und die Brauchbarkeit des Büchleins beträchtlich erhöhen. K. Krause.

Fitting, G., L. Jost, H. Schenck, G. Karsten: Lehrbuch der Botanik für Hochschulen, begründet 1894 von E. Strasburger usw. — Vierzehnte, umgearbeitete Auflage, 669 S. 8° mit 833 zum Teil farbigen Abbildungen. — Jena (Gustav Fischer) 1919. — Einschließlich 10% Teuerungszuschlag des Sortimentsbuchhandels ungebunden *M* 19.80, in Ganzleinen gebunden *M* 26.40.

Trotz der allbekannten Schwierigkeiten im Druckgewerbe und trotz aller Papiernöte ist es dem Verleger dieses bei den Studierenden der Hochschulen eingebürgerten Lehrbuchs gelungen, eine neue Auflage in vortrefflicher Ausstattung auf etwas dünnerem Papier herauszubringen. Wie in jeder neuen Auflage haben die Verf. sich bemüht, wichtigere Ergebnisse neuerer Forschungen bei der Umarbeitung zu verwerten. E.

Glück, H.: Blatt- und blütenmorphologische Studien. Eine morphologische Untersuchung über die Stipulargebilde, über die Intravaginalpapillen, über die Blattscheide und über die Bewertung der Blütenblattgebilde. — Jena (Gustav Fischer) 1919, 696 S. mit 284 Textfiguren und 7 lithographierten Doppeltafeln. Preis geh. *M* 56.—.

Die vorliegende Arbeit ist die Fortsetzung und Erweiterung einer schon früher vom gleichen Autor veröffentlichten Studie über »die Stipulargebilde der Monokotylen«. Sie berücksichtigt im Gegensatz zu dieser sämtliche Blütenpflanzen und dehnt ihre Untersuchungen nicht nur auf die eigentlichen Nebenblattbildungen, sondern überhaupt auf die ganze vegetative sowie auf die Blütenregion aus. Ihr Inhalt besteht im wesentlichen aus folgenden Teilen.

Im 1. Teil befaßt sich Verf. mit den Stipulargebilden der vegetativen Region, wobei er bemüht ist, die Morphologie der Stipulargebilde nach jeder Seite hin so vollständig wie möglich darzustellen, vor allem deshalb, weil eine eingehende Kenntnis der Stipulargebilde nicht nur für die Bewertung des Blattes selbst, sondern auch für die Bewertung der Blattscheide und zahlreicher Blütenblattgebilde eine unbedingte Voraussetzung ist.

Im 2. Teil wird die Morphologie der Intravaginalpapillen behandelt. Dieselben wurden bisher nur als einfache Trichomgebilde angesehen. Verf. sucht aber nachzuweisen, daß sie wenigstens zum Teil noch den morphologischen Wert von Stipelrudimenten besitzen. Intravaginalschuppen von rein stipulärer Natur kommen allerdings nur bei *Portulaca* vor, doch sind auch die Intravaginalpapillen von *Hydrilla*, den Apocynaceen, Asclepiadaceen und Lythraceen vielfach mit Stipelrudimenten vergesellschaftet und können leicht mit diesen verwechselt werden.

Im 3. Teil erörtert Verf. die Morphologie der Blattscheide. Nachdem er schon früher die Ansicht vertreten hat, daß die Blattscheide phylogenetisch von Stipulargebilden abzuleiten ist, begründet er diese Auffassung jetzt aufs neue und dehnt sie auch auf die Dikotylen aus. Eng mit der Morphologie der Blattscheide ist die der

Ligula verbunden. Schon früher hatte GLÜCK behauptet, daß die Ligula gewisser Monokotylen, z. B. von *Potamogeton pectinatus* u. a., nichts anderes sein kann, als die Spitze von zwei miteinander verschmolzenen Stipeln. Genau das Gleiche glaubt er nun für eine dikotyle Pflanze, für *Nymphaea*, nachweisen zu können und somit festzustellen, daß es keinen prinzipiellen Unterschied zwischen der Scheide des monokotylen und der des dikotylen Blattes gibt.

Der 4. Teil befaßt sich mit den Hochblattgebilden. Eingehend besprochen wird das Verhältnis der Hochblätter zu den Neben- und Laubblättern; außerdem sucht Verf. die Verwendbarkeit der Hochblätter für die Phylogenie der Laubblätter näher zu begründen.

Der 5. Abschnitt behandelt die morphologische und phylogenetische Definition der Blütenblätter. Ursprünglich beabsichtigte Verf. nur, die stipelähnlichen und ligulaartigen Bildungen, die in der Blüte auftreten, zu erörtern. Sehr bald ergab sich jedoch, daß es bei der Behandlung dieses Problems nötig ist, auf die Definition der Blütenblätter überhaupt einzugehen. Dabei gelang es ihm, die Blütenblätter auf Grund der Form- und Nervaturverhältnisse bei zahlreichen Pflanzen unmittelbar von den jeweiligen Laubblättern abzuleiten und so den Beweis zu liefern, daß die Blütenblätter stets phylogenetische Abkömmlinge der Laubblätter sein müssen. Was speziell die stipelähnlichen und ligulaartigen Gebilde der Blüte betrifft, so ließ sich in den allermeisten Fällen der Nachweis erbringen, daß diese mit homologen Organen in der vegetativen Region korrespondieren, ein Zusammenhang, der bisher noch nicht genügend erkannt war.

Auf die Fülle der Einzeluntersuchungen und Beobachtungen, die zu obigen Schlüssen geführt haben, näher einzugehen, ist hier natürlich nicht möglich. Nur so viel sei gesagt, daß das Bestreben des Verf., die verschiedensten Bildungen, vor allem solche der Vagina und Ligula, auf stipulären Ursprung zurückzuführen, etwas übertrieben erscheint und wahrscheinlich manchen Widerspruch finden wird. Vielleicht wäre es auch besser gewesen, gerade den umgekehrten Weg zu gehen und nicht die Nebenblätter sondern die Blattscheide als das Ursprünglichere anzusehen und von dieser alles andere abzuleiten. Manche der vom Verf. angeführten Tatsachen würden auch diese letztere Auffassung zulassen, und mehrmals hat man bei seinen Ausführungen den Eindruck, als wenn die Deutung der herangezogenen Beispiele eine etwas gezwungene ist. K. KRAUSE.

Schellenberg, G.: Über die Verteilung der Geschlechtsorgane bei den Bryophyten. — S.-A. aus Beih. z. Bot. Centralbl. XXXVII. 1 (1919), 39 S.

Verf. sucht nachzuweisen, daß die bisher unterschiedenen, im wesentlichen auf LINDBERG zurückzuführenden Typen der Geschlechtsverteilung bei den Bryophyten, die meist als synözisch, gynözisch, autözisch, heterözisch, diözisch, polyözisch und phyllodiözisch (nach FLEISCHER) bezeichnet werden, zwar für analytisch-systematische Zwecke sehr gut sind, entwicklungsgeschichtlich dagegen nicht aufrecht erhalten werden können. Nach seiner durch verschiedene Literaturbelege sowie durch einige eigene, vorläufig allerdings noch in den Anfangsstadien begriffene und erst später weiter durchzuführende Beobachtungen begründeten Ansicht ist die Anlage der männlichen und weiblichen Organe bei den Bryophyten im allgemeinen abhängig von den Ernährungsverhältnissen, und zwar scheinen zur Anlage von Antheridien offenbar weniger Baustoffe und solche geringerer Qualität erforderlich zu sein als zur Bildung von Archegonien. Als neue Klassifizierung, die weniger abhängig von derartigen äußeren Umständen ist, sondern mehr auf die entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse eingeht, schlägt er deshalb folgende Einteilung vor. I. Die Geschlechtsdifferenzierung tritt schon in der Spore ein,

Protonemata und Gametophyten also streng unisexuell: Heterothallie. 1. ♂ und ♀ Sporen morphologisch nicht verschieden: isospore Heterothallie; 2. ♂ und ♀ Sporen in der Größe verschieden: heterospore Heterothallie. — II. Sporen nicht sexuell differenziert, sondern wie auch das Protonema und der Gametophyt bisexuell: Homothallie. 1. ♂ und ♀ Geschlechtsorgane auf verschiedene Gametophyten verteilt: Pseudoheterothallie. a) Protonema ausdauernd: Rhizautözie; b) Protonema vergänglich: Eu-Pseudoheterothallie; c) kleine ♂ Gametophyten aus sekundärem Protonema ♀ Gamatophyten: Pseudautözie. 2. ♂ und ♀ Geschlechtsorgane auf ein und demselben Gametophyten: Homözie. 3. Geschlechtsorgane teils auf einem, teils auf getrennten Gametophyten: Polyözie.

Die praktische Anwendung sowie nähere Begründung dieser neuen Gruppierung muß natürlich weiteren Arbeiten vorbehalten bleiben, für die die zunächst vorliegende Studie gewissermaßen die theoretische Grundlage bilden will. Jedenfalls ist das Thema noch nicht abgeschlossen, und hoffentlich ist der Verf. bald in der Lage, weiter über seine interessanten Studien zu berichten. K. Krause.

Brockmann-Jerosch, H.: Baumgrenze und Klimacharakter. — Pflanzengeographische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme, Heft 6 (Zürich 1919), 255 S. mit einer farbigen Karte, 4 Tafeln und 18 Textfiguren.

Nach vielen Einzelstudien liegt hier einmal wieder eine Arbeit vor, die pflanzengeographische Erscheinungen über ein größeres Gebiet hin verfolgt. In drei großen Abschnitten behandelt Verf. den Verlauf der Baumgrenze in der Schweiz, dann die nordpolare und endlich die südpolare Baumgrenze. Aus seinen Ausführungen ergibt sich, daß die alpine Baumgrenze, wenn man von Einzelheiten absieht, in den Randketten tief, im Zentrum hoch liegt; alle Tatsachen weisen darauf hin, daß der ozeanische Klimacharakter in den Schweizeralpen der Ausdehnung des Baumwuchses ungünstig, der kontinentale dagegen günstig ist.

Die nordpolare Baumgrenze zeigt im wesentlichen folgenden Verlauf: Die vom warmen Golfstrom umspülten Gebiete Nordwest-Europas bieten trotz ihrer bekannten Milde für die Ausdehnung des Baumwuchses überraschend ungünstige Verhältnisse dar. Der Golfstrom bringt Regen und Wärme; das Meer verhindert aber zu gleicher Zeit eine stärkere Erwärmung im Sommer. Deshalb liegt die alpine Baumgrenze in England schon bei etwa 600 m ü. M. und bereits die Orkneys, Shetlands und Faröer sind baumlos. Hier hat die nordpolare Baumgrenze mit nur 58° 45′ n. Br. ihren südlichsten Punkt in Europa. Island gehört ganz zum Tundrengebiet; die wenigen Stellen mit Baumwuchs sind als Exklaven zu betrachten. In Skandinavien ist die Küste schon recht weit im Süden baumfrei, das höher gelegene Gebiet im Innern dagegen oft bewaldet. Alpine und polare Baumgrenze berühren sich hier vielfach. Im nordöstlichen Skandinavien erreicht die Baumgrenze einen recht weit polwärts vorgeschobenen Punkt von 70° 18′, dem nördlichsten Punkt der Baumgrenze in Europa, die hier demnach zwischen 58° 45′ und 70° 18′, also um rund 12°, schwankt. In Sibirien ist der Baumwuchs dem Pol stark genähert Die Hindernisse der sibirischen Kälte und des ewig gefrorenen Bodens werden dank dem kontinentalen Klima durch die Bäume überwunden. Die Baumgrenze erreicht ihren polarsten Punkt in Asien und zugleich auf der ganzen Erde an der unteren Chatanga bei 72° 40′. Der Stille Ozean und das Beringsmeer nötigen die Baumgrenze in niedere Breiten zurückzuweichen. Auf eine lange Strecke flieht der Baumwuchs die Küste und erst bei 60° n. Br. tritt er wieder an das Meer heran. Die Halbinsel Kamtschatka und die vorgelagerten Kommandorski-Inseln sind bewaldet, die

Aleuten dagegen baumlos, so daß hier die Baumgrenze noch weiter südlich verläuft und zum mindesten den 50 Breitengrad berührt. Sie erreicht damit ihren am meisten dem Äquator genäherten Punkt in Eurasien und auf der nördlichen Halbkugel überhaupt: die Schwankungen in Asien betragen demnach auf dem Festlande 12° 40′, also ähnlich wie in Europa. In Alaska wiederholt sich die Erscheinung, daß die Küste baumfrei und das Innere bewaldet ist. Kanada zeigt wie Sibirien die größte Annäherung des Baumwuchses an den Pol mit einer Breite von etwa 69° nordwestlich der Mündung des Mackenzie. Dies ist der drittnächste Punkt der Baumgrenze gegen den Pol. Der amerikanische Kontinent ist demnach ungünstiger gestellt als Asien, weil die Küste zu wenig weit nach Norden reicht und diese selbst wie in Sibirien baumfrei bleibt. Die Hudsonbai ist groß genug, um den Baumwuchs ungünstig zu beeinflussen, ein beträchtliches Zurückbleiben in äquatorialer Richtung ist die Folge. In Labrador ist die schmale, feuchte Küste baumlos, das Innere mit dem rauhen Klima dagegen bewaldet. Auch die Belle Isle bei 51° 50′ n. Br. ist baumlos; dies ist der südlichste Punkt der Baumgrenze im nordamerikanischen Festlande, was einen Unterschied von 17° für Nordamerika ergibt. Die nordpolare Baumgrenze schwankt demnach zwischen 72° 40′ in Sibirien und 50° auf den Aleuten, also um 22° 40′, was fast dem Breitenunterschied von Gibraltar und Christiania entspricht.

Die südpolare Baumgrenze ist der nordpolaren trotz aller Verschiedenheit der Verhältnisse in vielem ähnlich. Die südliche Halbkugel besitzt keine Ländermassen, die sich mit denen der nördlichen an Größe vergleichen lassen. Infolgedessen ist ein weiteres Zurückweichen der südpolaren Baumgrenze gegen den Äquator zu erwarten, und tatsächlich ist dies auch vorhanden. Zwischen den Inseln Neu-Amsterdam und St. Paul liegt die Baumgrenze mit etwa 38° 30′ s. Br. am allernächsten dem Äquator. Ihr am meisten dem Südpol genäherter Punkt findet sich südlich vom Kap Horn, also noch südlicher als 56°. Sie schwankt also um mindestens 17° 30′, obwohl sie sich entsprechend den großen Meeresgebieten auf der südlichen Halbkugel durchweg in niederen Breiten bewegt als die nordpolare. Da wo die südpolare Baumgrenze am weitesten gegen den Pol geht, steht sie unter dem Einfluß größerer Landmassen, denen sie sich anschmiegt. Es sind dies der südamerikanische Kontinent und Neuseeland, wo sie in Breiten von über 56° bzw. 53° verläuft. Ob ein solcher Einfluß auch beim afrikanischen Kontinent anzunehmen wäre, läßt sich nicht ohne weiteres entscheiden. Die beiden polaren Baumgrenzen zeigen untereinander insofern eine große Verschiedenheit, als die arktische im Durchschnitt viel weiter polwärts verläuft als die südpolare. Dieser bedeutende Unterschied erklärt sich ohne weiteres aus dem Klimacharakter. Derselbe ist im Gebiet der Antarktis überall als ausgesprochen ozeanisch zu bezeichnen, wenn auch in verschiedenen Abstufungen, über die wir jedoch heute noch nicht urteilen können. Allerdings sind die Mitteltemperaturen auf beiden Halbkugeln ziemlich die gleichen. Aber auf der südlichen herrschen Regen, Schnee, Sturm, Nebel und Feuchtigkeit, die den Bäumen das Vorkommen verleiden.

Um das Verhalten der nordpolaren mit dem der südpolaren Baumgrenze zu vergleichen, ist kaum etwas anderes so lehrreich, als die Übertragung der südpolaren Baumgrenze in die entsprechenden Breiten der nördlichen Halbkugel, wie es Verf. in einer besonderen Figur versucht. Die nordpolare und das Spiegelbild der südpolaren verlaufen im Stillen und Atlantischen Ozean sehr nahe beieinander, ja sie berühren sich fast. Sie liegen also in den großen Meeresgebieten in ähnlichen Breitengraden. Daraus geht hervor, daß die südpolare Baumgrenze den allgemeinen Gesetzen folgt und keine so theoretische Abstraktion darstellt, wie es zunächst scheint.

Sucht man nach Mittelzahlen, die angeben sollen, wie sich eine polare Baumgrenze verhalten würde, die ganz gleich auf welcher Halbkugel und unbekümmert um Einzelheiten des Klimas und der Landesform nur der geographischen Breite folgen

würde, so dürfen wir sagen, daß eine solche ideelle Linie im Gebiete großer Ozeane bei etwa 40°, im Gebiet großer Kontinente bei etwa 70° verlaufen würde, so daß der normale Unterschied zwischen Gebieten ausgesprochen ozeanischen und ebenso ausgesprochen kontinentalen Klimas etwa 30 Breitengrade betrüge. Die tatsächlich beobachteten absoluten Extreme — 72° 40′ in Sibirien und 38° 30′ bei St. Paul — würden sogar, auf die gleiche Halbkugel übertragen, um 34 Breitengrade auseinander liegen.

Im allgemeinen wiederholen die polaren Baumgrenzen völlig die Verhältnisse der alpinen Baumgrenze in den Schweizeralpen. Großen Gebirgsmassen entsprechen hoch gelegene alpine Baumgrenzen, und große Ländermassen haben in hohe Breiten vorgeschobene polare Baumgrenzen zur Folge. Umgekehrt bedingen geringe Massenerhebungen niedrig gelegene alpine Baumgrenzen und die Nähe von Ozeanen eine äquatorwärts zurückbleibende Grenze des polaren Baumwuchses.

Alle diese Feststellungen führen die große Wichtigkeit des Klimacharakters vor Augen als eines Komplexes einzelner Klimafaktoren, die sich gegenseitig beeinflussen, steigern, herabmindern oder auf verschiedene Weise kombinieren. Von Bedeutung ist es noch festzustellen, wie sich diese einzelnen Faktoren zu einander verhalten und wie sich ihre Wirkung auf die Vegetation zeigt. Wir müssen wissen, ob es solche Faktoren gibt, die ausschlaggebend sind, und wo und wann diese wirken. In zwei besonderen Kapiteln über »das Gesetz des Minimums« und, die Bedeutung der Extreme einzelner Klimafaktoren» sucht Verf. auch dafür die theoretische Grundlage zu klären, um dann zum Schluß noch in einem kurzen Überblick die Allgemeingültigkeit der gewonnenen Resultate von der Verteilung der Formationsklassen auf der Erde zu prüfen und zu erläutern. K. Krause.

Plüss, B.: Unsere Bäume und Sträucher. Anleitung zum Bestimmen unserer Bäume und Sträucher nach ihrem Laube nebst Blüten- und Knospentabellen. — Freiburg i. Br. (Herdersche Verlagsbuchhandlung) 1909. 132 S. mit 156 Abb. Geb. ℳ 3.20.

—— Unsere Getreidearten und Feldblumen. Bestimmung und Beschreibung unserer Getreidepflanzen mit Übersicht und Beschreibung der wichtigeren Futtergewächse, Feld- und Wiesenblumen. — Ebendort. 208 S. mit 265 Bildern. Geb. ℳ 5.20.

Beide Büchelchen sind keine Neulinge auf dem Büchermarkt, sondern schon in mehreren Auflagen erschienen. Beide wenden sich an ein gebildetes Laienpublikum und wollen dazu dienen, dem Naturfreund bei seinen Wanderungen durch Wald und Feld die Pflanzen, die er dort findet, erkennen zu lassen. Kurze, leicht verständliche Tabellen und zahlreiche Abbildungen ermöglichen das Bestimmen der einzelnen Arten. Natürlich bedingen der angesichts der Fülle des Stoffes ziemlich geringe Umfang und das kleine Taschenbuchformat eine gewisse Beschränkung und Knappheit, doch ist die Darstellung immerhin ausreichend, um Irrtümer auszuschließen, und beide Büchelchen werden sicher manche Freunde gewinnen. K. Krause.

Roth, A.: Die Vegetation des Walenseegebietes. — Pflanzengeographische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme, Heft 7 (Zürich, 1919), 60 S.

Die Arbeit ist eine Erweiterung einer schon früher von dem gleichen Autor veröffentlichten pflanzengeographischen Studie über »das Murgtal und die Flumseralpen«.

Das in ihr behandelte Gebiet gehört dem Alpenvorlande, den Kantonen St. Gallen und Glarus, an und zeichnet sich aus durch seine starke orographische Gliederung. Sein Flächeninhalt beträgt etwa 250 qkm. Seine Vegetation trägt mit ganz wenigen Ausnahmen an sonnenheißen Felsabhängen das Gepräge des ozeanischen Klimas der gemäßigten Zone. Infolge der bedeutenden Niederschläge während der wichtigsten Vegetationsperiode herrscht der Wald vor, und ohne den Einfluß des Menschen würde wahrscheinlich das ganze Gebiet, soweit es die Bodenverhältnisse gestatten, bewaldet sein. Die einzelnen Vegetationstypen, die unterschieden werden können, sind 1. Gehölze mit Sommerwäldern, Nadelwäldern, Sommergebüschen, Nadelholzgebüschen, Alpenrosengebüschen und Heiden; 2. Wiesen mit Hochstaudenwiesen, immergrünen Wiesen und Sumpfwiesen; 3. Gesteinsfluren. Im Text werden diese verschiedenen Formationsgruppen mit ihren einzelnen Formationen und Assoziationen näher charakterisiert und nach Zusammensetzung, Ausdehnung und Verbreitung beschrieben; hier kann natürlich nicht weiter darauf eingegangen werden. Ausführlich erläutert wird die Darstellung durch eine sehr gute mehrfarbige Vegetationskarte des ganzen Gebietes im Maßstabe 1:50000, die der Arbeit am Schlusse beigegeben ist, sowie durch eine Höhenverbreitungstafel. K. Krause.

Ulbrich, E.: Deutsche Myrmekochoren. Beobachtungen über die Verbreitung heimischer Pflanzen durch Ameisen. — Leipzig und Berlin (Th. Fischer) 1919. 60 S. mit 24 Abb. im Text. ℳ 3.20.

Anlehnend an mehrere früher erschienene, den gleichen Gegenstand behandelnde Arbeiten schildert Verf. eine Gruppe einheimischer Pflanzen, die wegen ihrer interessanten biologischen Eigentümlichkeiten das größte Interesse verdient, trotzdem aber in den meisten Lehrbüchern nur sehr kurz oder überhaupt gar nicht behandelt wird. Dabei bietet gerade das Studium unserer deutschen Myrmekochoren oder Ameisenwanderer, d. h. solcher Pflanzen, die durch Ameisen, die ihre Samen verschleppen, verbreitet werden, so viel Interessantes und regt so sehr zu eigenen Beobachtungen an, daß es jedem Naturfreunde empfohlen werden kann. Es ist deshalb erfreulich, daß die vorliegende Schrift endlich einmal eine eingehende, auch jedem Laien verständliche Schilderung von ihnen bringt und so ihre Kenntnis in weitere Kreise trägt. Im einzelnen folgt die Darstellung im wesentlichen der größeren, im Jahre 1906 erschienenen und hier seinerzeit ausführlich besprochenen Sernanderschen Monographie der europäischen Myrmekochoren, enthält aber doch auch manche wertvolle eigene Beobachtungen und wird überdies durch eine ganze Reihe instruktiver Abbildungen erläutert. K. Krause.

Hansen, A.: Goethes Morphologie; Metamorphose der Pflanzen und Osteologie. Ein Beitrag zum sachlichen und philosophischen Verständnis und zur Kritik der morphologischen Begriffsbildung. — Gießen (A. Töpelmann) 1919, 200 S. ℳ 10.—.

Goethes oft umstrittene Bedeutung für die Morphologie der Pflanzen, vor allem für die Metamorphosenlehre, wird hier einer erneuten Kritik unterzogen. Im Gegensatz zu verschiedenen anderen Autoren vertritt Verf. die Ansicht, daß Goethes Metamorphosenlehre auch heute zu Recht besteht und daß viele der darin enthaltenen Ansichten noch immer den größten Wert für die Wissenschaft haben. Die Behandlung der Metamorphose nimmt den meisten Raum ein. Die Beschäftigung mit Goethes osteologischen Arbeiten erfolgt mehr anhangsweise und in Form einer Polemik gegen die 1913 erschienene Abhandlung eines Holländers Kohlbrugge. »Historisch-kritische Studien über Goethe als Naturforscher«, die Verf. als durchaus irrtümlich und unrichtig hinstellt und die er in all ihren Teilen zu widerlegen sucht. K. Krause.

Valeton, Th.: New Notes on the *Zingiberaceae* of Java and the Malayan Archipelago. — Bull. du Jard. bot. de Buitenzorg 2. ser. XXVII. (1918) 1—167, Taf. I—XXX.

Einer schon 1904 veröffentlichten Arbeit über »Neue und unvollständig bekannte Zingiberaceae aus West-Java« läßt Verf. hier eine umfassende Monographie aller aus Java und dem malayischen Archipel bekannt gewordenen Zingiberaceen folgen. Behandelt werden vor allem die Gattungen *Curcuma*, *Gastrochilus*, *Kaempferia* und *Zingiber*, darunter am ausführlichsten *Curcuma*, deren bisherige Bearbeitungen alle mehr oder weniger unvollkommen sind, zum großen Teil deshalb, weil für sie nicht genügend Material zur Verfügung stand. Diesen letzten Übelstand hat Verf dadurch vermieden, daß er sich nicht nur damit begnügte, möglichst viel Herbarmaterial zu studieren, sondern auch bestrebt war, alle ihm nur irgendwie erreichbaren Zingiberaceen lebend im Botanischen Garten von Buitenzorg zu kultivieren. Das letztere ist ihm im weitgehenden Maße gelungen, und er konnte z. B. fast sämtliche Arten von *Curcuma* lebend beobachten und den größten Teil von ihnen sogar zur Blüte bringen. Natürlich weichen die so gewonnenen Ergebnisse von denen reiner Herbarstudien erheblich ab und eine große Zahl neuer Arten und Formen mußten beschrieben werden. Als wesentlich für die Unterscheidung der einzelnen Arten hebt Verf. dabei die Farbe der Blüten und z. T. auch die der frischen Rhizome hervor, ein Merkmal, das bei früheren Arbeiten aus naheliegenden Gründen so gut wie gar nicht berücksichtigt worden ist. Wie weit Valeton in der Charakterisierung durch die Farben geht, ergibt sich schon daraus, daß er, um Irrtümer auszuschließen, sich nicht mit den sonst meist üblichen, oft ziemlich ungenauen Bezeichnungen begnügt, sondern seinen Farbenangaben den Farbenkodex von Klincsiek und Valette (Paris, 1908) zugrunde legt, um so auch feinere Unterschiede deutlich zu machen. Die meisten von ihm neu beschriebenen oder in anderer Weise ausführlicher behandelten Arten werden auf den Tafeln am Schluß der Arbeit teils durch Zeichnungen, teils durch Photographien wiedergegeben.

K. Krause.

Hesselman, H.: Jakttagelser över Skogsträdspollens Spridningsförmago. — Meddel. fran Skogsförsöksanstalt Häft 16, Nr. 2 (1919) 27—60.

Die mit einer kurzen deutschen Inhaltsangabe versehene Arbeit bringt einige Beobachtungen über die Verbreitungsfähigkeit des Pollens von Waldbäumen. Es ergibt sich aus ihr, daß der Pollen fast aller Bäume in bedeutenden Mengen und auf beträchtliche Strecken über das Meer hintransportiert werden kann. In einer Entfernung von 50—60 km vom Lande hat man in reichen Blütejahren förmliche Pollenregen beobachtet, und aller Wahrscheinlichkeit nach erstrecken sich diese Pollenregen noch viel weiter auf das Meer hinaus. Zumal Blütenstaub von Coniferen wird bisweilen in solchen Massen erzeugt, daß er das Wasser der benachbarten Meere in großer Ausdehnung und bis auf weite Entfernung vom Lande hin geradezu imprägniert. Auf Grund von Schlamm- und Algenproben aus waldlosen Ländern ist man berechtigt anzunehmen, daß Pollentransporte durch die Luft noch über 300—400 km oder sogar über 700 bis 900 km erfolgen können, denn so groß sind die Entfernungen zweier im waldlosen Gebiet liegenden Stellen bis zur nächsten Baumgrenze, einmal von den Faröer bis zu Schottland und dann von der Nadelwaldgrenze in Nordrußland bis zum Nördlichen Gänsekap bzw. bis zu Matotschkin-Schar auf Nowaja-Semlja. Aus dieser großen Verbreitungsmöglichkeit des Pollens ergibt sich auch eine für die Paläobotanik wichtige Tatsache. Es erscheint nach den vorliegenden Beobachtungen nicht angängig, aus Blütenstaub, den man in fossilen Schichten nachweisen kann, ohne weiteres auf das Auftreten der dazu gehörigen Arten oder sogar auch noch auf den Grad ihrer Häufig-

keit zu schließen, wie es mehrfach geschehen ist; denn Blütenstaub, vor allem Coniferenpollen, kann in Massen an Orten gefunden werden, wo die Bäume selbst nicht vorkommen. K. KRAUSE.

Hassler, E.: Lauracearum paraguariensium conspectus. — Ann. du Conservatoire et du Jardin bot. de Genève XXI. (1919) 73—97.

—— Myrsinacearum paraguariensium conspectus. — Ebenda S. 99—107.

—— Moracearum paraguariensium conspectus. — Ebenda S. 109—131.

—— Enumeratio Urticacearum paraguariensium. — Ebenda S. 141—143.

Den früheren Arbeiten des Verf.s über die Flora von Paraguay schließen sich hier einige weitere Beiträge an, in denen die *Lauraceae*, *Myrsinaceae* und *Moraceae* sowie in kürzerer Form auch die *Urticaceae* dieses Landes behandelt werden. Bei allen 4 Familien konnte eine ganze Anzahl von Arten festgestellt werden, die entweder als völlig neu vom Verf. beschrieben werden, oder die wenigstens für Paraguay bisher noch nicht bekannt waren. Außer diesen systematischen Novitäten ergibt sich pflanzengeographisch aus der Verbreitung und den Verwandtschaftsverhältnissen der einzelnen Spezies abermals die alte Tatsache, daß Paraguay sehr weit mit dem angrenzenden Südbrasilien übereinstimmt. K. KRAUSE.

Hassler, E.: Quelques remarques à propos des Graminaceas del Alto Parana du Dr. BERTONI. — Ann. du Conservatoire et du Jardin bot. de Genève XXI. (1919) 133—139.

Verf. weist in einer 1918 erschienenen Arbeit von Dr. BERTONI über die Gräser von Alto-Parana, veröffentlicht in den Anales cientificos paraguayas ser. 2, no. 2 eine ganze Anzahl z. T. recht grober Fehler und Irrtümer nach. K. KRAUSE.

Gibbs, L. S.: Dutch N.W. New Guinea. A Contribution to the Phytogeographie and Flora of the Arfak Mountains. — (London 1917) 236 S. mit 4 Tafeln und 16 Textfiguren. Preis 12 *s* 6 *d*.

Verfasserin hatte in den Jahren 1913—14 Gelegenheit, die im nordwestlichen Teil von Niederländisch Neu-Guinea liegenden, bis zu 9000′ hohen Arfak-Berge zu besuchen, und veröffentlicht nun in der vorliegenden Arbeit die Ergebnisse ihrer dabei gemachten Beobachtungen und Sammlungen. An eine kurze historische Einleitung sowie eine allgemeine Schilderung der klimatischen, geologischen und sonstigen Verhältnisse schließt sie zunächst eine ausführliche Schilderung der Vegetationsformen des von ihr bereisten Gebietes, um dann im Hauptteil eine systematische Aufzählung aller dort gesammelter Pflanzen zu geben. Aus den pflanzengeographischen Ausführungen ergibt sich, daß Verf. Neu-Guinea als Verbreitungszentrum vieler bisher oft fälschlich als polynesisch oder australisch bezeichneter, bis zu einem gewissen Grade auch mancher malayischer Typen ansieht, und zwar vor allem deshalb, weil sich verschiedene der dort vertretenen Familien durch ungemein weitgehende systematische Differenzierung auszeichnen. Auch die große Zahl der Endemismen spricht dafür. Letztere treten besonders häufig in der montanen Region auf und auch die Arfak-Berge sind sehr reich an ihnen, so daß ihr Bergwald geradezu als papuasischer Typus gelten kann. In den unteren Regionen tritt der ausgesprochen papuasische Charakter weniger hervor; hier herrscht stellenweise sogar recht große Ähnlichkeit mit den Wäldern der Philippinen und z. T. auch mit denen von Borneo. Der systematische Teil führt für die Arfak-Berge 330 verschiedene Arten auf, von denen nicht weniger als 100 bisher noch nicht beschrieben waren, darunter vor allem mehrere Coniferen, besonders eine Art von *Dacrydium* sowie eine von *Libocedrus*; außerdem werden folgende neuen Gattungen

aufgestellt: *Gibbsia* (Urticac.), *Idenburgia* (Monim.), *Poikilogyne* (Melastom.), *Palmervandenbroekia* (Araliac.) und *Thysanosaria* (Polypod.). K. Krause.

Schlechter, R.: Die Orchideenflora der südamerikanischen Kordillerenstaaten. I. Venezuela. — Fedde, Repert. nov. spec. Beihefte Bd. VI. (1919) 100 S.

Verf. beabsichtigt die Orchideenfloren sämtlicher südamerikanischer Kordillerenstaaten zusammenzustellen und beginnt hier mit der von Venezuela. An eine kurze allgemeine Einleitung, in der der Charakter des Landes sowie die Geschichte seiner botanischen Durchforschung und seine pflanzengeographische Gliederung behandelt wird, schließen sich zunächst die Beschreibungen einer größeren Zahl neuer Spezies sowie dann als Hauptteil eine kritische Aufzählung aller bis jetzt aus Venezuela bekannt gewordener Orchideengattungen und Arten mit Angabe ihrer Synonyme und ihres Vorkommens an. Wie zu erwarten war, bedeutet diese Zusammenstellung gegenüber unseren bisherigen Kenntnissen einen ganz erheblichen Fortschritt. Sie umfaßt nicht weniger als 103 verschiedene Gattungen mit 635 Arten. Am stärksten vertreten sind *Epidendrum*, *Pleurothallis*, *Oncidium*, *Maxillaria*, *Stelis* und *Habenaria*. Dagegen sind 31 Gattungen zunächst als monotypisch für Venezuela anzusehen. Die Zahl der Endemismen beträgt, so weit es sich jetzt übersehen läßt, 356 Spezies, macht also etwas über die Hälfte der bekannt gewordenen Arten aus. Am reichsten vertreten ist das andine Element; doch machen sich auch von Süden, von der Hylaea her, starke Einflüsse geltend und ebenso vom Norden, vom westindischen Gebiet. Gründliche Erforschung des Landes, das ja bisher in seinen meisten Teilen nur recht dürftig bekannt ist, wird alle diese Verhältnisse noch weiter klären. Immerhin wird sich an den hier gegebenen Grundzügen nichts Wesentliches ändern, und Schlechters verdienstvolle Zusammenstellung der Orchideen Venezuelas wird deshalb für jeden Botaniker, der sich mit diesem Gebiete beschäftigt, von großer Wichtigkeit sein. Ebenso dürften seine weiteren Arbeiten über die Orchideenfloren von Ekuador, Columbien, Bolivien und Peru mit Interesse erwartet werden und unsere Kenntnis dieser botanisch zum Teil noch wenig erschlossenen Gebiete beträchtlich erweitern. K. Krause.

Kronfeld und Schechner: Der Schönbrunner Garten. — Wien (Verlag der österr. Gartenbaugesellschaft) 1919. 23 S.

Es gibt wohl wenig Gärten in Europa, die auf eine solche Geschichte zurückblicken können, wie der von Schönbrunn bei Wien. Von hochsinnigen Fürsten geschaffen, von hervorragenden Gärtnern angelegt und weiter ausgebaut, birgt er nicht nur eine Fülle historischer Erinnerungen, sondern auch einen solchen Schatz gärtnerischer Kostbarkeiten, wie man ihn schwerlich andern Orts findet. Mit größtem Interesse wird deshalb nicht nur jeder Botaniker, sondern überhaupt jeder Gebildete die vorliegende Schilderung lesen, die uns näher mit den Schönbrunner Gärten bekannt macht und uns vor allem über ihre geschichtliche Entwicklung unterrichtet. Möge der Wunsch, in dem die beiden Verfasser ihre Arbeit ausklingen lassen, in Erfüllung gehen, möge es gelingen, die Gärten von Schönbrunn, die heute wie so vieles andere aufs schwerste gefährdet sind, in ihrem vollen Umfange zu erhalten. K. Krause.

Tubeuf, C. v.: Überblick über die Arten der Gattung *Arceuthobium* (*Razoumowskia*) mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie und praktischen Bedeutung. — Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft XVII. (1919) 167—273, mit 50 Abbildungen.

In drei getrennten Kapiteln behandelt Verf. die Entstehung und Verbreitung der durch *Arceuthobium*-Arten verursachten Hexenbesen, die Systematik der Gattung

Arceuthobium mit besonderer Berücksichtigung der verschiedenen Wirtspflanzen sowie die Biologie und die pathologische Wirkung der einzelnen Arten. Zahlreiche, zum größten Teil nach photographischen Aufnahmen angefertigte Abbildungen erläutern die Ausführungen des Textes. K. Krause.

Willis, J. C. The Evolution of Species in Ceylon with reference to the Dying out of Species. — Annals of Botany XXX. 1916, 1—23.

—— The Distribution of Species in New Zealand. — Ebendort XXX. 1916, 437—457.

J. C. Willis hat die Verbreitungserscheinungen der Flora von Ceylon untersucht und daraus eine eigenartige Theorie entwickelt. Während der letzten fünf Jahre sucht er in zahlreichen kleinen Abhandlungen in den Annals of Botany diese Lehre auf Neuseeland und die benachbarten Inselgebiete anzuwenden; die letzte dieser Schriften ist erst kürzlich im Bd. XXXIII der Annals 1919 erschienen; die beiden obengenannten sind die umfangreichsten davon.

Willis Hauptthese besagt, daß die Arealgröße einer Art in einem Lande hauptsächlich davon abhängt, wie lange diese Art in diesem Lande vorhanden ist, also von ihrem (relativen) Alter. Er stützt sich auf die Frequenzstatistik der Arten in der Flora. Diese Statistik (nach Trimens Flora) ergibt, daß die weit verbreiteten Arten die gemeinsten sind; daß dann die minderverbreiteten folgen, während die endemischen die relativ seltensten sind. In Ceylon z. B. sind von den Endemiten 6,66 % sehr gemein, dagegen 51,2% sehr selten; von den auch in Indien vorkommenden Arten 15,79% sehr gemein, 17% sehr selten, von den noch weiter verbreiteten sogar 77,54% sehr gemein, 31,65% sehr selten. Der »Seltenheits«quotient beträgt bei den Endemiten 4,3, bei den indisch-zeylonischen Arten 3,5, bei den weitverbreiteten 3,0. Diese arithmetischen Beziehungen ergeben sich nicht nur für die Gesamtflora, sondern zeigen sich bei jeder einzelnen Familie, ja sogar bei den größeren Gattungen. Verf. zieht daraus den Schluß, daß die Areale von Ursachen bestimmt werden, die »mechanisch auf alle Arten gleich wirken«. Natürliche Auslese könne da nicht in Betracht kommen; am ehesten werde man dem Alter solche Wirkung zuschreiben können.

Verf. setzt sich mit mehreren Kritikern auseinander, die sich gegen seine Hypothese gewandt haben, namentlich mit Ridley (Ann. Bot. XXX. 1916, 551) und Sinnott (Ann. Bot. XXXI. 1917, 209). Viele Einwände aber vermag er nicht zu entkräften. Immerhin ist es für den Pflanzengeographen nicht ohne Interesse, seine Ausführungen kennen zu lernen. L. Diels.

The Philippine Agriculturist. Vol. VIII. August—September 1919. No. 1—2. Co-operation opportunity number. Published by the College of Agriculture, University of the Philippines, Los Baños. 65 S., 8 Taf.

Diese Nummer gibt einen Überblick über die Einrichtungen des College of Agriculture in Los Baños (70 km von Manila). Namentlich weist sie auf die großen Vorzüge hin, die seine Lage am Fuße des 1100 m hohen, größtenteils waldbedeckten Makiling für den Biologen bietet, und lädt auch auswärtige Botaniker ein, das College und seine Versuchsstation zu benutzen und dort wissenschaftlich zu arbeiten. Das Klima und damit die Flora sind mannigfaltiger als in Buitenzorg; die Nähe von Manila mit der reichen Bibliothek und dem umfangreichen Herbarium des Bureau of Science bieten vorzügliche Hilfsmittel beim Studium. L. Diels.

van Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K.: Malayan Ferns and Fern Allies. Supplement 1. — Published by the Departm. of Agriculture, Industry and Commerce Netherlands India. Batavia 1916. 577 S. + 73 S. durchschossen.

Die bekannten Handbücher der malayischen Farne und Farnverwandten, die Verf. 1908 bzw. 1915 herausgegeben hat, sind durch die intensive Erforschung namentlich der Philippinen und Papuasiens bereits an so vielen Stellen überholt, daß er sich entschlossen hat, einen ersten Nachtrag dazu zu veröffentlichen. Er stellt darin alle seither neu beschriebenen Arten, die für Malesien erst neuerdings nachgewiesenen, anderwärts schon früher bekannten Spezies, alle notwendig gewordenen Umtaufungen und sonstigen Änderungen zusammen. Wir gewinnen damit also eine sehr brauchbare Ergänzung zu dem Handbuche; wie erwünscht ein solches Supplement war, geht ja schon aus seinem Umfang hervor. Erfreulicherweise gedenkt Verf. auch fernerhin von Zeit zu Zeit solche Nachträge erscheinen zu lassen. L. Diels.

Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt. Häftet 16 (1919) 206 S.

Aus dem reichen, auch für den Botaniker viel Interesse habenden Inhalt dieses Heftes seien besonders hervorgehoben eine Arbeit von G. Mellström über den Samenertrag der Waldbäume in Schweden im Jahre 1918, ein Aufsatz von J. Trågårdh über die Schädigungen der Forstinsekten im Jahre 1917, eine Studie von T. Lagerberg über Schneebrüche und Gipfelfäule bei der Fichte sowie eine längere, hier bereits ausführlicher besprochene (s. S. 14) Abhandlung von H. Hesselman über »Beobachtungen über die Verbreitungsfähigkeit des Waldbaumpollens«. K. Krause.

Wille, N.: Algologische Notizen XXV—XXIX. — S.-A. aus Nyt Mag. f. Naturvidenskaberne LVI. (1918) 1—60, mit Taf. I u. II.

In einzelnen, getrennten Kapiteln behandelt Verf. die Variabilität der Gattung *Scenedesmus*, das Keimen der Aplanosporen bei der Gattung *Coelastrum*, einige Süßwasseralgen der Bäreninsel, sowie endlich einige seltenere Algenformen aus dem Herbarium von Agardh. K. Krause.

Bitter, G.: Die Gattung *Lycianthes*. Vorarbeiten zu einer Gesamtschrift. — S.-A. Nat. Ver. Bremen XXIV. (1919) 293—520, mit 5 Abb. im Text.

Die in der vorliegenden Arbeit zum ersten Male in ihrem ganzen Umfange als besonderes Genus der Solanaceen behandelte Gattung *Lycianthes* hat eine sehr verschiedene Beurteilung seitens der Systematiker erfahren, da die vergleichende Untersuchung ihres Aufbaues und das der nächstverwandten Gattungen bisher nur mangelhaft durchgeführt worden ist. Bei der Einschätzung der Gattungszugehörigkeit wurde meist ausschließlich auf die Öffnungsweise der Antheren Gewicht gelegt; daher sind die meisten Arten von *Lycianthes* wegen ihrer ausgeprägt apikalen Antherenporen gewöhnlich in eine Unterabteilung von *Solanum* gestellt worden. Es erscheint jedoch zweckmäßiger, sämtliche *Lycianthes*-Arten als besondere Gattung von *Solanum* abzutrennen und diese als näher verwandte mit *Capsicum*, letzteres einschließlich *Bassovia* und *Brachistus*, aufzufassen. In ihrer neueren Fassung zählt die Gattung 138 verschiedene Arten, die hauptsächlich in den Tropen beider Halbkugeln unter Ausschluß Afrikas und des australischen Festlandes verbreitet sind. Der Ursprung der Gattung ist jedenfalls in den nördlichen Anden Südamerikas zu suchen. Auch sonst weisen Süd- und Mittelamerika

eine erheblich mannigfaltigere Entwicklung der Gattung auf als die anderen Tropengebiete. Wegen der genaueren Einteilung des ganzen Genus, der Begrenzung, Verbreitung der Sektionen, Arten usw. muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

K. Krause.

Schoute, J. C.: Über die Verästelung bei monokotylen Bäumen. III. Die Verästelung einiger baumartigen Liliaceen. — Rec. des travaux bot. néerland. XV. (1918) 263—335.

Nachdem Verf. bereits früher die Verästelung von *Pandanus* und *Hyphaene* behandelt hat, veröffentlicht er hier eine weitere Arbeit über die Verästelung einiger baumartigen Liliaceen. Er stellt darin fest, daß die oberirdische Verästelung des Stammes der baumartigen Liliaceen in der Regel durch die verfrühte Entwicklung einzelner Achselknospen erfolgt, die dabei ohne Mithilfe der sekundären Gewebebildung recht große Dimensionen erreichen können. Die Art und Weise, in der diese vorzeitige Ausbildung axillärer Knospen vor sich geht, ist bei den einzelnen Tribus der Liliaceen verschieden; auch die Ausbildung der sich nicht entwickelnden ruhenden Knospen ist nicht die gleiche. Die *Dracaeneae* besitzen z. B. in den Achseln ihrer Laubblätter stets Achselknospen. Die ruhenden Knospen haben das adossierte Vorblatt in der Rinde des Stammes versenkt. Durch die Blütenbildung werden die Knospen in den Achseln mehrerer Laubblätter zu stärkerem Wachstum gereizt. Ein oder zwei dieser Knospen treiben aus, während sich die andern nicht weiter entwickeln. Wenn von den gereizten Knospen nur eine austreibt, tritt Sympodiumbildung in ähnlicher Weise auf, wie sie schon früher bei *Pandanus* festgestellt worden ist. Auch wenn zwei Knospen bei *Dracaena* zu Ästen austreiben, ist das Ergebnis ähnlich wie bei *Pandanus*. Die *Yucceae* verhalten sich in fast jeder Beziehung wie die *Dracaeneae*. Das Vorblatt der ruhenden Achselknospen ist jedoch nicht wie dort in die Stammesoberfläche versenkt, sondern die Knospen ragen in gewöhnlicher Weise aus der Oberfläche hervor. Die großen Knospen verbreitern ihre Insertion durch Kiele oder Wülste oder durch beide. Ein Unterschied gegenüber *Dracaena* besteht dann aber darin, daß der Infloreszenzstiel nicht zur Seite gedrängt wird, so daß von eigentlicher Sympodiumbildung nicht die Rede ist.

K. Krause.

Kubart, B.: Ein Beitrag zur Kenntnis von *Anachoropteris pulchra* Corda. — Denkschr. kais. Akad. Wissensch. Wien, Math.-naturw. Kl. Bd. 93 (1916) 551—584, mit 7 Tafeln und 26 Textfig.

Verf. weist nach, daß die fossilen Farne *Calopteris dubia* Corda und *Chorio-pteris gleichenioides* Corda identisch sind mit *Anachoropteris pulchra* Corda, und zwar stellt der erste ein Verzweigungsstadium, der letztere eine Fruktifikationsform dar. Wenn diese Zusammengehörigkeit erst jetzt richtig erkannt ist, so liegt dies zum großen Teil daran, daß die seit langem gewohnte Einteilung der Farne in *Eu-* und *Leptosporangiatae* für paläobotanische Zwecke vielfach nicht gut verwendbar ist, da man hier, durch das Material begründet, die Ontogenese so gut wie nie feststellen kann. Brauchbarer ist für solche Zwecke ein von Bower aufgestelltes System, das als unterscheidendes Merkmal die Reihenfolge der Entwicklung der Sporangien in den Sori berücksichtigt. Die von Bower gegebene Einteilung stimmt, wie schon jetzt viele Objekte bewiesen haben, mit den geologisch-paläontologischen Tatsachen sehr gut überein. Als *Simplices* bezeichnet Bower jene Farne, bei denen alle Sporangien eines Sorus simultan entwickelt werden; *Gradatae* nennt er diejenigen, bei denen in der Entwicklung der Sporangien eines Sorus eine gewisse Reihenfolge in Zeit und Raum besteht, und als *Mixtae* faßt er endlich alle Formen zusammen, bei denen junge und alte Sporangien im Sorus bunt durcheinanderstehen. Zu den *Simplices* gehören die

Familien der *Primofilices*, *Marattiaceae*, *Osmundaceae*, *Schizaeaceae*, *Gleicheniaceae* und *Matoniaceae*, sämtlich Familien, von denen seit längerer oder kürzerer Zeit bekannt ist, daß sie alte Typen sind. Die in der vorliegenden Arbeit näher behandelte Art *Anachoropteris pulchra* gehört nach der ganzen Beschaffenheit ihrer Sori, vor allem infolge ihrer großen Sporenzahl, jedenfalls zu den *Primofilices* und hat hier insofern eine besondere Bedeutung, als bei ihr die Sporangien nicht, wie es gewöhnlich für die *Primofilices* angegeben wird, an modifizierten Fiederchen letzter Ordnung sitzen, sondern nach Art der anderen Farne an der Unterseite oder, besser gesagt, am Rande normaler Fiederchen stehen. K. Krause.

Kräusel, R.: Die Pflanzen des schlesischen Tertiärs. In Gemeinschaft mit den Herren H. Reimann, E. Reichenbach, F. Meyer und W. Prill bearbeitet und herausgegeben. — S.-A. aus Jahrb. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt XXXVIII. (1919). 338 S. mit Taf. 1—26. — ℳ 20.—.

Eine äußerst wertvolle und gediegene Arbeit, der man nur wünschen kann, daß sie auch für andere Teile Deutschlands nachgeahmt wird. Ihr Inhalt gliedert sich in zwei Abschnitte; im ersten werden die Blatt- und Fruchtreste des schlesischen Tertiärs behandelt, im zweiten die Hölzer des tertiären Braunkohlenlagers Schlesiens geschildert. Die meisten der untersuchten Fossilien stammen von Schloßnitz, das schon von Goeppert auf das gründlichste durchforscht worden ist, trotzdem aber auch heute noch manches Neue bietet und deshalb noch weiter durchsucht werden sollte.

Die verbreitetsten Bäume des schlesischen Tertiärs unter den Angiospermen waren Birken, Hainbuchen, Eichen, Weiden und Pappeln, während unter den Gymnospermen *Sequoia* vergesellschaftet mit *Taxodium* die wichtigsten Braunkohlenbildner darstellen. Dies widerspricht der Ansicht, daß Schlesien ebenso wie Senftenberg zur Zeit des Tertiärs in der Hauptsache einen den nordamerikanischen Swamps ähnlichen Charakter gehabt hätte, wie dies Potonié von dem zuletzt erwähnten Fundort behauptet, wenn auch nicht zu verkennen ist, daß zum Teil feuchte Niederungen mehr als heute Schlesien durchsetzten. Für das Vorhandensein solcher sprechen unbedingt *Taxodium distichum*, *Acer rubrum*, *Trapa natans*, *Salvinia natans*. An den Ufern solcher Wasseransammlungen mögen *Platanus* und *Liquidambar* Wälder gebildet haben, in denen *Lindera* und *Parrotia* gediehen. Die ganze Vereinigung der nachgewiesenen Gehölze nötigt zu dem Schluß, daß das Klima Schlesiens zur mittleren Tertiärzeit ein feuchtes und mildes, aber keineswegs subtropisches oder gar tropisches gewesen ist. Die paläozoischen Befunde können hiermit sehr gut vereinigt werden und weisen ebenfalls auf ein gemäßigtes, wohl maritimes Klima hin, das etwa den heutigen Verhältnissen des Mittelmeergebietes entspricht.

Die Flora der einzelnen Fundstellen stimmt bezüglich ihrer Zusammensetzung im großen und ganzen gut überein. Nur die Ablagerungen von Wersingawe, Striese und vielleicht auch von Stroppen zeigen einen etwas anderen Charakter. Hier finden sich neben Typen, die auch in Schloßnitz nicht fehlen, wie *Betula macrophylla* Heer, *Carpinus grandis* Ung. und *Acer crenatifolium* Ett., auch tropische Anklänge. Solche sind zweifellos in *Amesoneuron Nöggerathiae* Goepp. und *Buettneria aequalifolia* Goepp. vorhanden. Daraus ergibt sich der Schluß, daß die genannten Ablagerungen ein höheres Alter als die übrigen besitzen. Freilich findet sich auch in Schloßnitz eine Pflanze, *Libocedrus salicornioides* (Ung.) Heer, deren Beziehungen vielleicht auf die gemäßigten Striche Südamerikas hinweisen.

Faßt man die am besten durchforschte Flora von Schloßnitz, die als typische Tertiärflora Schlesiens gelten kann, ins Auge, so zeigen die Beziehungen zur Jetztwelt in erster Linie auf Eurasien hin. Ebenso häufig sind vielleicht die Anklänge an die Flora des atlantischen Nordamerika, während nur die Gattung *Sequoia* auf das pazi-

fische Nordamerika hinweist. Sehr deutlich tritt ferner eine Übereinstimmung zutage mit der rezenten Flora Ostasiens, mit der Vegetation der Mittelmeerländer und des pontischen Gebietes.

Jedenfalls läßt sich das alte, weit verbreitete Märchen von dem tropischen oder wenigstens subtropischen Klima der norddeutschen Braunkohle nicht mehr aufrecht erhalten. Denn was an Laubhölzern aus ihr bekannt geworden ist, widerspricht nicht der Deutung, daß damals ein warm-gemäßigtes, und nicht ein subtropisches oder noch weniger ein tropisches Klima geherrscht hat. Im Gegenteil, die Ulmen, Hainbuchen, Erlen und Birken deuten sogar auf ein Klima hin, welches dem unserigen näher stand als dem der südlichen Vereinigten Staaten.

Ein wirklicher Widerspruch zwischen den verschiedenen Klimabestimmungen ist jedoch nicht vorhanden. Wir müssen uns das Schlesien der älteren Miozänzeit als ein Gebirgsland vorstellen, dessen Hebung unmittelbar vorher erfolgt war und dessen Höhenunterschiede wesentlich größer waren als die der heutigen Sudeten. Die Ulmen, Hainbuchen, Erlen und Birken stammen aus den kühleren Gegenden und wurden durch Wildbäche und Hochwässer in die wärmeren, von der Sumpfzypresse, immergrünen Eichen, Sequoien, echten Kastanien, *Liquidambar*, *Parrotia* und Weinreben bevölkerten Niederungen herabgeflößt.

Hier und da sind die schlesischen Braunkohlenflötze auf autochthonem, meist aber auf allochthonem Wege entstanden. In den Talsenken und Seen des miozänen Hügellandes wurden durch wiederholte Überflutungen innerhalb langer Zeiträume gewaltige Massen vegetabilischen Materials eingeschwemmt und angehäuft. Nach ihrer Bedeckung durch Tone und Sande begann die Umwandlung in fossilen Brennstoff. Hierbei ging die Hauptmasse der Pflanzenreste in dichte oder erdige Braunkohle über, während die harzreichen Nadelhölzer ihren Habitus bewahrten und Lignite bildeten. In den kohlenbildenden Schichten fand eine gewisse Sonderung durch Ausschlämmung statt. Das am feinsten zerriebene Material herrscht im allgemeinen in den unteren, der angeschwemmte Lignit in den oberen Flötzpartien. Das oft beobachtete Vorwiegen der Nadelhölzer in dem Untersuchungsmaterial beruht also zum großen Teil nur auf ihrem Harzreichtum.

Sehr wesentlich ist, daß die vorliegende Bearbeitung der schlesischen Tertiärflora noch nicht vollständig ist. Es wird daher ausdrücklich auf die noch erscheinenden Nachträge hingewiesen, die auch eine tabellarische Übersicht aller schlesischen Tertiärpflanzen enthalten sollen. K. Krause.

Murbeck, Sv.: Beiträge zur Biologie der Wüstenpflanzen. I. Vorkommen und Bedeutung von Schleimabsonderung aus Samenhüllen. — Lunds Universitets Arsskrift N. F. Abt. 2, Bd. XV, Nr. 10 (1919) 36 S.

Pflanzen mit schleimabsondernden Samenhüllen sind in Wüstengebieten viel häufiger als in Gegenden mit feuchterem Klima. Während in Skandinavien beispielsweise die Arten, welche Schleim aus ihren Frucht- oder Samenschalen ausscheiden, nur etwa 3,1% der Gesamtflora betragen, finden wir in der Vegetation von Nordwestafrika einen viel höheren Prozentsatz solcher Gewächse, nämlich annähernd 11,1% der gesamten Artenzahl. Nimmt man die Gegensätze noch schärfer, vergleicht man z. B. die nordwestafrikanische Wüstenflora mit der skandinavischen Wiesen- und Waldflora, so tritt der Unterschied noch weit deutlicher hervor. So kennen wir unter den 250 Arten der algerisch-tunesischen Sahara, welche nur innerhalb der Grenzen der eigentlichen Wüstenregion vorkommen, nicht weniger als 40, also 19,6%, welche Schleimabsonderung aus der Frucht- oder Samenschale aufweisen, während unter den zahlreichen skandinavischen Waldpflanzen keine einzige und unter den noch zahlreicheren Wiesenpflanzen nur 5 Spezies (*Chrysanthemum leucanthemum*, *Brunella vulgaris*, *B. grandiflora*, *Glechoma hederacea* und *Juncus filiformis*), also gewiß weniger als 1% bekannt sind,

die die gleiche Eigentümlichkeit zeigen. Die Bedeutung dieser auffallend häufigen Schleimabscheidung sieht Verf. nicht darin, daß dadurch ein Verbreitungsmittel für Früchte und Samen geschaffen wird, und ebensowenig darin, daß die ausgeschiedene Schleimhülle als Wasserspeicher dient. Beide Funktionen werden nach seiner Ansicht nur gelegentlich und zufälligerweise übernommen. Der Hauptzweck besteht vielmehr darin, daß durch den anfangs klebrigen, später zusammentrocknenden Schleim ein Mittel geschaffen wird, mit dessen Hülfe sich die Früchte bzw. Samen am Wüstenboden festhalten, sich dort gewissermaßen verankern, um dann unbehindert durch äußere Einflüsse, vor allem geschützt gegen starke Winde, zu keimen. Auch die Keimung selbst scheint durch die Schleimhülle begünstigt zu werden, wenigstens deuten Versuche, die Verf. angestellt hat, näher darauf hin. K. Krause.

Keller, R.: Übersicht über die schweizerischen *Rubi.* — Winterthur 1919. 280 S.

Die so überaus schwierige Systematik der Gattung *Rubus* erhält hier einen neuen wesentlichen Beitrag in der Bearbeitung der schweizerischen *Rubus*-Arten. Ihr als ausgezeichneter Spezialist schon seit langem bekannter Verfasser huldigt in ihr stärker als sonst der synthetischen Darstellung, indem er darauf ausgeht, anstelle einer losen Aneinanderreihung von »Arten« vom Charakter der »Mikrospezies« ihren inneren Zusammenhang zu zeigen, höheren systematischen Werten die niedrigeren unterzuordnen und durch die Subordinationsgrade ein Bild der Variationsbreite der verschiedenen ungleichwertigen Einheiten zu zeichnen. Die Art wird als ein fruchtbarer Merkmalenkomplex aufgefaßt, der in gleicher oder sehr ähnlicher Kombination von Merkmalen in größerer Individuenzahl auftritt und gewöhnlich ein größeres geographisches Verbreitungsareal besitzt. Im allgemeinen steht Keller mit dieser Auffassung über die Umgrenzung der Hauptarten in der Mitte zwischen Sudre und Focke. Eingeschränkt wird die Zahl der Unterarten bzw. Kleinarten, die nur noch als Varietäten oder Formen bestehen bleiben, z. T. sogar gänzlich wegfallen. Groß ist dagegen die Zahl der unterschiedenen Formen. Die Synonymie wird in der vorliegenden Arbeit nur soweit berücksichtigt, als sie schweizerische Literatur betrifft. Auch die Verbreitungsangaben sind, um Raum zu sparen, kurz gehalten und beschränken sich oft auf die Namen der betreffenden Kantone. Die meisten der gewonnenen Beobachtungen wurden an lebendem Material gemacht, doch auch Herbarsammlungen sind in größerem Umfange benutzt worden. K. Krause.

Goebel, K.: Die Entfaltungsbewegungen der Pflanzen und deren teleologische Deutung. Ergänzungsband zur Organographie der Pflanzen. 483 S. mit 239 Abb. im Text. — Herausgegeben mit Unterstützung der Alb. Samson-Stiftung bei der Bayr. Akademie der Wissenschaften. Jena (Gustav Fischer) 1920. Brosch. ℳ 40.—.

Der Verf. stellt sich die Aufgabe, die Entfaltungsbewegungen der Pflanzen im Zusammenhang vergleichend zu behandeln und dabei namentlich die Frage zu prüfen, ob diese als Anpassungserscheinungen zu betrachten sind oder nicht. Bekanntlich herrscht vielfach und ganz besonders bei Verfassern populärer botanischer Schriften und Handbücher die Neigung vor, ohne weiteres die von den Pflanzen ausgeführten Bewegungserscheinungen als für gewisse Aufgaben derselben erworbene Eigenschaften anzusehen. Verf. glaubt aber auf Grund seiner Untersuchungen betonen zu müssen, daß viele »Anpassungen« gar nicht solche sind, sondern Ausnützung anderweitiger Vorgänge und daß es sich nicht um eine im Kampf ums Dasein durch Anhäufung kleiner nützlicher Abänderungen erworbene Zweckmäßigkeit handelt, ebensowenig um eine

zielstrebige. Verf. gibt übrigens zu, daß für manche Entfaltungsbewegungen, für welche er jetzt eine teleologische Deutung zurückweisen zu müssen glaubt, später durch eine bessere Einsicht noch eine Nützlichkeitsdeutung gefunden werden kann.

Bei dem reichen Inhalt dieses höchst wertvollen Werkes kann nur auf den Inhalt im allgemeinen und einige besonders beachtenswerte Auffassungen und Folgerungen des Verf. hingewiesen werden.

Der erste Abschnitt, die Einleitung, beschäftigt sich mit den Anfängen teleologischer Betrachtung, der Begründung der Teleologie und irrtümlichen teleologischen Deutungen. Ref. möchte namentlich Goebels Anschauung beipflichten, daß die phylogenetische Entwicklung verwickelter Anpassungen eine zwangsläufige, durch die innere Beschaffenheit der einzelnen Gruppen bedingte war, zwangsläufig aber nicht durch Anhäufung richtungsloser nützlicher Variationen, sondern dadurch, daß die Richtung der Formbildung durch die Beschaffenheit der betreffenden Pflanzengruppen gegeben war und die Selektion nur direkt unzweckmäßige Glieder dieser Reihe ausmerzte. Das systematische Studium größerer Pflanzenfamilien führt zu dieser Schlußfolgerung. In diesem Abschnitt wird auch auf nutzlose Reizbewegungen, z. B. bei verletzten Wurzeln und Blättern, auf nutzlose Bewegungen dorsiventraler Organe infolge von Lichtentziehung hingewiesen.

Der zweite Abschnitt behandelt die Art der Entfaltung, Gelenke und Schwellkörper. Es werden aktive und passive Entfaltung unterschieden. Aktive Entfaltung findet z. B. statt bei den »Fensterblüten« von *Ceropegia*, passive bei den »Kalyptrablüten« von *Papaver*, *Eschscholzia* und *Eucalyptus*. In der Besprechung der Gelenke wird darauf hingewiesen, daß es Gelenke gibt (Gelenke des Blattstiels bei Marattiaceen, *Gonatopus*, Sproßachsengelenke), welche normal keine Bewegungen ausführen. Ferner werden passive und aktive Gelenke unterschieden. Passive finden sich namentlich in Blüten, hauptsächlich bei Staubblättern mit drehbaren Antheren, aktive bei Sprossen und Blättern. Den Sproßgelenken kommt ursprünglich eine mechanische Leistung zu, die mit der Sproßentfaltung zusammenhängt. Ihre Befähigung, Wachstumsbewegungen auszuführen, wird bei manchen so gut wie gar nicht, bei anderen, dünnstengeligen Sprossen, öfters in Anspruch genommen. Sie ist aber stets eine Nebenfunktion. Die Bedeutung der Blattgelenke für Schlafbewegungen, Einstellungen zum Licht und für die Reizbewegungen der Sensitiven wird zugegeben; aber es wird betont, daß ihre ursprüngliche Funktion auch hier in der Mitwirkung bei der Entfaltung und in dem Tragen des Blattes bzw. der Blättchen besteht. Hier sei darauf hingewiesen, daß bei den Araceen das Vorhandensein von Blattgelenken ein wichtiger systematischer Charakter der Unterfamilien der *Pothoideae* und *Monsteroideae* ist, während die Vertreter anderer Unterfamilien keine besitzen. Bezüglich der Schwellkörper, welche sich sowohl an Vegetationsorganen wie an Blüten und Früchten finden, ist Verf. geneigt, anzunehmen, daß sie ursprünglich der Ernährung dienende Funktionen hatten.

Der dritte, sehr umfangreiche Abschnitt ist den Entfaltungsbewegungen der Sprosse oder den Sproßnutationen gewidmet. Aus des Verf. Zusammenfassung am Ende des Abschnittes kann hier auch nur ein Teil wiedergegeben werden. 1. Die Nutationen treten um so auffallender hervor, je rascher das Wachstum verläuft. 2. Sie sind bedingt durch die Struktur der wachsenden Pflanzenteile, die aus von vornherein oder durch Induktion ungleich auf äußere Einflüsse reagierenden Komponenten bestehen. 3. Die Abwärtskrümmungen sind wohl überall aktive; wo wirklich »hängende« Pflanzenteile auftreten (wie z. B. bei den männlichen Infloreszenzen von *Corylus*, *Juglans*), ist das schlaffe Herabhängen nur eine nachträgliche Erscheinung. 4. An Blüten und Infloreszenzen gibt es präflorale und postflorale Entfaltungsbewegungen. Bei der präfloralen Abwärtsbewegung erfolgt das Aufblühen teils in aufrechter Stellung (*Papaver*), teils in Abwärtsstellung (*Geum rivale* usw.). Die postflorale Abwärtsbewegung kann

teils bleiben, teils wieder rückgängig gemacht werden, wie bei *Stellaria media* und *Pelargonium*. 5. Die geotropische Umstimmung, z. B. bei *Papaver*, wird dadurch veranlaßt, daß die befruchteten Samenanlagen als Zentrum für Stoffwanderung dienen. 6. Wo bei prä- und postfloralen Nutationsbewegungen ein »Schutz« in Betracht kommt, handelt es sich nach Goebel um eine sekundäre Erscheinung.

Der vierte Abschnitt behandelt die Entfaltungsbewegungen der Blätter. Es handelt sich hierbei im wesentlichen um dieselben Vorgänge, die uns bei den Entfaltungsnutationen der Sproßachsen entgegentreten. Es ist anzunehmen, daß es sich zunächst kausal um Anpassungen einer durch die Organisation gegebenen oder durch die Außenwelt veranlaßten Dorsiventralität handelt, die »autonome«, geotropische und andere Bewegungen bedingt. Diese können unter Umständen nützlich sein, aber müssen es nicht.

Besonders interessant ist der fünfte Abschnitt über Entfaltungsdrehungen (Morphologie des Unsymmetrischen). Dieselben sind viel weiter verbreitet, als man gewöhnlich annimmt; es gibt einzellige Pflanzen mit asymmetrischer Ausbildung, z. B. *Surirella spiralis*, *Desmidium Swartzii*, wendeltreppige Thallophyten wie die Floridee *Vidalia volubilis*, gedrehten Verlauf der Zellreihen in den Sporogonien mancher Leber- und Laubmoose, drehwüchsige Rhizome bei manchen Farnen und drehwüchsige *Selaginella*-Arten, bei den Blütenpflanzen Drehblätter, Drehsprosse, Drehblüten und Drehfrüchte. Der Verf. betrachtet die Asymmetrie als das allgemeine, allerdings vielfach verdeckte Prinzip. Wo sie auffallend hervortritt, ist sie nicht als durch Anpassung an äußere Faktoren entstanden zu betrachten, obwohl sie in manchen Fällen von Vorteil sein kann. Die asymmetrische Struktur bedingt die oft eigenartigen Entfaltungsbewegungen und liegt sowohl den Zirkumnutationen wie den Bewegungen der Ranken- und Schlingpflanzen zugrunde. »Daß sie letzten Endes in einer asymmetrischen Beschaffenheit des Protoplasmas bzw. des Zellkerns begründet ist, ist sehr wahrscheinlich.«

Der sechste, sehr umfangreiche und wichtige Abschnitt ist der Resupination der Blüten und Früchte gewidmet. Bei den Acanthaceen ist Resupination weiter verbreitet, als man gewöhnlich annimmt, sie erfolgt teils durch hypotrophe Abbiegung, teils durch Drehung der Krone, sie hängt mit der Gestalt der letzteren nicht unmittelbar zusammen, und ihre Notwendigkeit für die Bestäubung ist bis jetzt nicht nachgewiesen. Bei *Impatiens*-Arten erfolgt Resupination durch Hypotrophie und Drehung der Spornseite der Blüten nach außen; sie ist vorteilhaft, wenn die besuchenden Insekten leichter von der Außenseite der Pflanze als in anderer Richtung herankommen können. Die bei wenigen Labiaten (*Lophanthus chinensis*, *Teucrium resupinatum*, *T. spinosum*, *Ajuga orientalis*) vorkommende Resupination erfolgt teils durch Drehung des Blütenstiels, teils durch Drehung der Korolle; über ihre Bedeutung für die Bestäubung ist nichts bekannt. Bei mehreren Papilionaten unter den Leguminosen kommt Resupination durch Drehung der Blumenkrone oder des Blütenstiels und durch eine nicht von Blütenresupination begleitete Lagenveränderung der Infloreszenz vor. Bei den Lobeliaceen hängt die Drehbewegung zusammen mit der Hypotrophie wichtiger Teile der Blüte und mit der Asymmetrie der Blütenstiele, die sich in derselben Richtung geltend macht wie die des Kelches; aber für die teleologische Deutung der Drehbewegung ist maßgebend nicht die Gestalt der Blumenkrone, sondern die des Andrözeums und Gynäzeums. Bezüglich der Orchidaceen ist hervorzuheben, daß mehrere Gattungen (*Arpophyllum*, *Disa*, *Epipogon*, *Microstylis*, *Nephalophyllum*, *Nigritella*, *Oberonia*, *Satyrium*) keine Resupination zeigen, desgleichen einzelne Arten von sonst resupinierenden Gattungen. Resupinierte Früchte, bei denen die Resupination durch Drehung des Fruchtstiels zustande kommt, sind schon seit A. P. Decandolle bekannt und zwar bei *Phaca* aber die daran geknüpfte teleologische Auffassung, daß die Drehung dazu da sei, um ein leichteres Ausfallen der Samen zu bewirken, ist zurückzuweisen; auch bei *Colutea arborescens* stellte Goebel Resupination der hängenden Frucht fest.

Der siebente Abschnitt handelt von der Reihenfolge der Entfaltung und führt zu dem Resultat, daß man die Reihenfolge der Verstäubung in den Blüten nicht als eine durch Zuchtwahl erworbene betrachten könne. Auch die Dichogamie stellt nur einen besonderen Fall von Entfaltungsvorgängen innerhalb der Blüten dar. Die Proterandrie entspricht den gewöhnlichen durch die Anlegungsfolge bedingten Entfaltungsvorgängen oder ist doch nur eine Art Steigerung dieser, die Proterogynie dagegen stellt eine Abweichung von ihnen dar.

Im achten Abschnitt werden Entfaltungs- und Reizbewegungen in Blüten eingehend besprochen. Der Verf. sucht darzutun, daß die Bewegungen von Blütenteilen, welche als dem Zwecke der Bestäubung dienend gedeutet wurden, durch die Art und Weise der Entfaltung der Blüten bedingt sind, daß sie aber dann teilweise in zweiter Linie für andere Zwecke als eben den der Entfaltung in Betracht kommen oder auch ohne besondere Bedeutung sind. Es handelt sich hierbei meist um Entfaltungsspannungen, so auch bei den Schnellbewegungen in den Blüten, von Perigonblättern, von Staubblättern und Teilen des Gynäzeums.

Ebenso wertvoll für die Kritik verbreiteter »biologischer« Anschauungen wie der achte Abschnitt ist der neunte über die Sensitiven. Es ist auch hier nicht möglich, auf die einzelnen Ausführungen des Verf. einzugehen. Er bemerkt am Schluß des Abschnittes nach der Besprechung der einzelnen Sensitiven, daß er bezüglich dieser Pflanzen zu denselben Folgerungen komme, zu welchen die Betrachtung der reizbaren Blüten Veranlassung gab. Nur kommt bei den Sensitiven die ausgesprochene Dorsiventralität ihrer Gelenkpolster in Betracht. Diese ursprünglich im Dienste der Entfaltung und der Erhaltung der Entfaltungsstellung verwendet, ermöglicht mannigfache Bewegungen, teils autonome, teils induzierte. Gerade die auffallendsten Bewegungen, die seismonastischen, haben aber eine auch nur einigermaßen sichere teleologische Deutung bis jetzt nicht gefunden. Wie die Entfaltungsbewegungen können die Reizbewegungen, welche durch Turgorvariation ausgeführt werden, unter Umständen nützlich sein. Auch dann aber liegt, wie in anderen Fällen, eine nachträgliche Ausnutzung vor, nicht eine allmählich herangezüchtete Anpassung.

Zu derselben Auffassung kommt der Verf. im zehnten Abschnitt auch betreffs der Schlafbewegungen. Er bespricht zunächst die durch Wachstum erfolgenden nyktinastischen Bewegungen von Sproßachsen und Blättern ohne Spannungsgelenke. Ein Unterschied zwischen den durch Wachstum und den durch Spannungsgelenke ausgeführten Schlafbewegungen dürfte darin bestehen, daß bei trocken gehaltenen Pflanzen der ersten Gruppe die nyktinastischen Bewegungen gehemmt, bei denen der letzteren verfrüht werden. Der Wassermangel setzt das Wachstum herunter oder macht es ganz unmöglich, während er bei dem Spannungsgelenk (nur so lange es noch straff genug ist) der stärkeren Gelenkhälfte die Überwindung der schwächeren erleichtert. Erwähnt sei auch noch, daß die nyktinastischen Bewegungen unter sonst gleichbleibenden äußeren Bedingungen sehr stark von der Wurzeltätigkeit beeinflußt werden. Pflanzen, bei denen diese heruntergesetzt sind, wachen später auf und schlafen früher ein als solche mit normaler Wurzeltätigkeit.

Das Buch ist jedenfalls äußerst wertvoll wegen der in demselben zum Ausdruck kommenden nüchternen Anschauungen, welche manchen Biologen allerdings als Ketzerei erscheinen werden; doch ist zu beachten, daß der Verf. den Pflanzen bei der Ausnützung vorhandener Eigenschaften eine Steigerung derselben zugesteht. Somit kommen also doch die Untersuchungen anderer Autoren über die Vorteilhaftigkeit mancher auffallenden Bewegungen wieder zur Geltung. Hervorzuheben ist nicht nur die Fülle von eigenen Beobachtungen und Originalaufnahmen des Verf., sondern auch die weitgehende Bekanntschaft mit der einschlägigen Literatur, namentlich auch der älteren. E.

Meyer, A.: Morphologische und physiologische Analyse der Zelle der Pflanzen und Tiere, Grundzüge unseres Wissens über den Bau der Zelle und über dessen Beziehung zur Leistung der Zelle. — Erster Teil: Allgemeine Morphologie der Protoplasten. Ergastische Gebilde. Zytoplasma. 629 S. 8⁰ mit 205 Abb. im Text. — Jena (Gustav Fischer) 1920. *M* 38.—.

Der Verf. bezweckt mit diesem stattlichen Bande, dem noch ein zweiter folgen soll, die mikroskopisch erkennbaren Bestandteile der Zelle nach ihrer allgemeinen Bedeutung für die Lebenserscheinungen zu sichten und zu ordnen und ebenso die Stoffe, welche die Protoplasten zusammensetzen, nach ihrer chemischen, physikalischen und biologischen Natur und Bedeutung zu erforschen und zu bewerten. Der Verf. geht bei seiner Analyse der Zelle über das mikroskopisch erforschbare hinaus, er sucht auch, ähnlich wie der Chemiker die Struktur der Moleküle festzustellen sucht, die optisch homogenen Organe des Protoplasten zu erforschen und nennt diese Stoffsysteme Vitüle. Der Verf. beschäftigt sich auch mit der Analyse der tierischen Zelle. Dieser erste Band enthält außer allgemeinen Erörterungen über Chemie und Morphologie der Protoplasten zuerst die Analyse der wichtigsten ergastischen Gebilde der Pflanzenzelle und der genauer untersuchten ergastischen Gebilde der tierischen Zelle (Eiweißante, kristallinische und gallertartige oder zähflüssige Kohlehydrante, flüssige oder feste Fettante, Abfallante oder Sekretante, Zellsaftante). Vom Zytoplasma handeln folgende Abschnitte: das Zytoplasma eine optisch homogene Lösung; das Z. eine physiologisch homogene Flüssigkeit; die ergastischen Organstoffe des Z. und der übrigen Organe des Protoplasten; der amikroskopische Bau des Z. und der Begriff des Vitüls; die Struktur des gehärteten und gefärbten Z.; einiges über Fixierung des gröberen Baues der Zelle; die Färbung des Protoplasten und der ergastischen Gebilde der lebenden Zelle; färberischer, mikrochemischer und makrochemischer Nachweis der in der Zelle vorkommenden Eiweißkörper; die Plasmabrücken.

Wie sich der Verf. die »Vitüle« denkt, geht aus folgenden Angaben (S. 450, 451) hervor: Der Protoplast muß eine höchst kompliziert gehende Maschine sein. Dies wird auch dadurch erwiesen, daß jede Eizelle der Millionen von Organismenspezies sich zu einem besonderen, von allen anderen Spezies abweichend gebauten Individuum entwickelt, so daß ungeheuer mannigfaltige Veränderungsmöglichkeiten im Bau der Zellmaschine vorhanden sein müssen. Die komplizierte Struktur dieser Maschine besitzt einen festgefügten und beständigen Bau, so lange sie sich in den ihren Gang ermöglichenden äußeren Verhältnissen befindet, der Bau ist so fest, daß ein bestimmter Protoplast seine Arbeitsfähigkeit Millionen von Jahren erhält. Die komplizierte und beständige Struktur der Maschine bleibt auch bei der morphologisch so komplizierten Teilung erhalten. Die Maschinenstruktur ist also derartig, daß die Maschine teilbar ist oder sie könnte auch so konstruiert sein, daß unter ihrem Einfluß neue Maschinenstruktur heranwüchse und in die Teilprodukte überginge. Das heißt die Struktur ist vererbbar. Da der Protoplast aus physiologisch homogenen Flüssigkeiten besteht, von denen man Stücke ohne Schädigung der Maschine abtrennen kann, deren Teilstücke sogar leistungsfähig sind, so kann die Maschinenstruktur nicht ein zusammenhängendes System sein, welches den ganzen Protoplast einnimmt, es muß vielmehr die Maschinenstruktur, durch welche die Leistung des Protoplasten zustande kommt, in jedem der groben Maschinenteile, im Zytoplasma, Zellkern, eventuell auch Trophoblasten mehrfach vorhanden sein. Das sind die Vitüle. In allen Organen des Protoplasten sind also neben den Teilchen der ergastischen Stoffe und mit diesen untermischt auch Vitüle

gelöst. Da die Organe verschiedenes leisten, z. B. nur der Trophoplast die Assimilation des Kohlenstoffes, so müssen wir für jedes Organ besonders gebaute Vitüle annehmen und unterscheiden demnach Zytoplasmavitüle, Kernvitüle, Trophoplastenvitüle. Die Vitüle müssen ungemein kleine Gebilde sein, dabei ungemein kompliziert, denn wir müssen sie ja für die ungemein feinen Reaktionen des Protoplasten und für deren Vererbbarkeit zuerst verantwortlich machen. Sie können also nicht aus Molekülen oder Atomen der chemischen Substanzen aufgebaut sein, da von diesen viel zu wenig in ein Vitül hineingingen.

Dem Botaniker wird es willkommen sein, daß ein großer Teil der Abbildungen sich auf tierische Zellen bezieht und dadurch ihm weniger bekannte Zellformen und Zellstrukturen näher gebracht werden. E.

Kraepelin, K.: Einführung in die Biologie. Zum Gebrauch an höheren Schulen und zum Selbstunterricht. — Vierte, verbesserte Auflage bearbeitet von C. Schäffer. — 339 S. 8° mit 387 Textbildern, 1 schwarzen Tafel, sowie 4 Tafeln und 2 Karten in Buntdruck. — Leipzig u. Berlin (B. G. Teubner) 1919. ℳ 6.80, hierzu Teuerungszuschlag des Verlags und der Buchhandlung.

—— Einführung in die Biologie. — Kleine Ausgabe, 251 S. 8° mit 333 Textbildern, 1 schwarzen Tafel, sowie 4 Tafeln und 2 Karten in Buntdruck. — Leipzig u. Berlin (B. G. Teubner) 1919. ℳ 4.60, hierzu Teuerungszuschlag.

Die neue Auflage dieses im wesentlichen als Abbildungswerk für den Schulunterricht dienenden und vorzugsweise die Zoologie und Anthropologie berücksichtigenden Lehrbuchs hat eine wesentliche Erweiterung durch Einfügungen von Anleitungen zu physiologischen Versuchen erhalten. Diese Anleitungen finden sich auch in der kleineren Ausgabe. E.

Teichmann, E.: Befruchtung und Vererbung. Aus Natur und Geisteswelt, 70. Bändchen. — Dritte Auflage, 112 S. mit 13 Textabb. — Leipzig u. Berlin (B. G. Teubner) 1919. Kart. ℳ 2., geb. ℳ 2.15.

Behandelt die Vorgänge, welche sich bei der Entstehung jedes geschlechtlich erzeugten Lebewesens (Pflanze und Tier) abspielen und sucht sie in ihrer Auswirkung auf die schließliche Gestaltung desselben zu deuten. Sehr brauchbare Zusammenfassung der Ergebnisse der Vererbungsforschungen seit Mendel. E.

Krische, P.: Agrikulturchemie. — Aus Natur und Geisteswelt, 314. Bändchen. — Zweite verbesserte Auflage, 125 S. — Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1919. Kart. ℳ 2.—, geb. ℳ 2.65.

Verf. berücksichtigt neben der rein naturwissenschaftlichen Seite der Agrikulturchemie auch die volkswirtschaftliche Bedeutung dieses Zweiges der angewandten Chemie, unter anderem auch die Stellung der Düngemittelindustrie im Welthandel. E.

Neger, F. W.: Die Nadelhölzer und übrigen Gymnospermen. — Sammlung Göschen. Zweite verbesserte Aufl., 156 S. kl. 8°, mit 81 Abb., 5 Tabellen und 4 Karten. — Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Walter de Gruyter u. Co. 1910. Geb. ℳ 1.60 und 50% und Sortimentszuschlag.

Sehr brauchbares Handbüchlein, besonders auch für Forstleute, Gärtner und Liebhaber der Koniferen. Abgesehen von den zahlreichen Abbildungen von Keimpflanzen zur Anatomie der Hölzer, von Fruchtzapfen und Zweigen sind hervorzuheben bildliche Darstellungen von Koniferen, Assoziationen und Verbreitungskärtchen. E.

Wünsche, O.—Schorler, B.: Die Pflanzen Sachsens und der angrenzenden Gegenden. — Elfte neubearbeitete Auflage, 522 S. mit einem Bildnis O. Wünsches und 793 Abbildungen im Text. — Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1919. Geb. ℳ 7.— und Teuerungszuschläge des Verlags und der Buchhandlungen.

Prof. Dr. B. Schorler, der schon die zehnte Auflage dieses in weiten Kreisen verbreiteteten floristischen Handbuches besorgt hatte, hat den neuen Anschauungen entsprechend eine Anzahl Gattungen, wie *Salix*, *Rubus*, *Alchemilla*, *Prunus*, *Galeopsis* usw. neu bearbeitet und die Zahl der kleinen, die Bestimmung der Arten erheblich erleichternden Abbildungen bedeutend erhöht. Ferner ist bei jeder Art hinter der Verbreitung in Sachsen durch eine kurze Formel in Klammern noch die allgemeine Verbreitung in Europa angedeutet. E.

Wünsche, O.—Schorler, B.: Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands. Ein Übungsbuch für den naturwissenschaftlichen Unterricht. — Siebente Aufl., 271 S. mit 621 Abb. im Text. — Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1919. Geb. ℳ 4.— und Teuerungszuschläge.

Dieses für Bestimmungsübungen geeignete Buch ist von Prof. Dr. Schorler wieder mehrfach ergänzt und neueren Anschauungen über Umgrenzung der Gattungen und Arten entsprechend umgearbeitet worden. E.

Ungerer, Emil: Die Regulationen der Pflanzen. Ein System der teleologischen Begriffe in der Botanik. — Vorträge und Aufsätze über Entwicklungsmechanik der Organismen, herausgegeben von Wilhelm Roux. Heft XXII. — Berlin (J. Springer) 1919. VIII, 260 S. ℳ. 26.—

Zahlreiche Vorgänge im Organismus führen dazu, in Form, Funktion oder Bewegung seine Totalität, seine »Ganzheit« zu erhalten. Solche ganzheiterhaltenden Vorgänge aufzuzeigen ist Aufgabe der biologischen »Teleologie«, wie von Kant ausgehend und an Driesch anschließend der Verf. sich ausdrückt. Er will in vorliegendem Buche ein System ihrer Begriffe in der Botanik geben.

Zur Einführung stellt er diese Teleologie den metaphysischen, vitalistischen und darwinistischen Fassungen gegenüber und betont zugleich ihre grundsätzliche Berechtigung und Selbständigkeit neben der kausalen Betrachtungsweise. In dieser Hinsicht weist er darauf hin, daß die kausale Forschung viele Begriffe, wie Regeneration, Kompensation, Adaption, Pathologie, zu gebrauchen pflegt, die nur als Ausdruck einer Beziehung auf das Ganze — also teleologisch in Verf.s Definition — einen Sinn haben.

Um die teleologischen Grundbegriffe zweckmäßig zu klassifizieren, geht Verf. wie Driesch von dem »Normalen« (etwa im Klebsschen Sinne) aus. Alle ganzheiterhaltenden Vorgänge, die unter »normalen« äußeren und inneren Bedingungen ablaufen, heißen »harmonisch«, das einzelne entsprechende Geschehen eine »Harmonie«; diejenigen dagegen, die nach Störungen der Norm sich einstellen, sind »regulatorisch« bzw. »Regulationen«. Die Harmonien sind also gewissermaßen Ganzheitherstellungen, die Regulationen Ganzheitwiederherstellungen.

Die weitere Gliederung der Harmonien, die Verf. im 3. Abschnitt gibt, in Form-Harmonien, Funktions-Harmonien und Bewegungs-Harmonien, und jedes davon event.

weiter in morphologische, physiologische oder kinetische, ist ein erster System-Entwurf; er will nur als ein vorläufiger Versuch gewürdigt sein.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt in der eingehenden Gliederung der Regulationen. Auch hier wurden zunächst unterschieden: Form-Regulationen (= Restitutionen), Funktions-Regulationen (= Anpassungen) und Bewegungs-Regulationen.

Die größte Mannigfaltigkeit bietet sich bei den Form-Regulationen (Restitutionen), die morphologisch oder kinetisch sein können. Die morphologischen zerfallen in Total- oder Partial-Restitutionen, je nachdem der ganze Rest des Organismus oder nur Teile davon an den Umgestaltungen mitwirken, die die Formganzheit wiederherstellen. Weitaus am vielseitigsten sind die Partial-Restitutionen. Bei ihnen lassen sich trennen Reparation (Wiederbildung) und Reproduktion (Neubildung), je nachdem der Ersatz der gestörten Struktur an demselben (= normalen) oder an anderem (= anormalen) Ort erfolgt. Beide haben wiederum Unterklassen: Regeneration und Kallus-Restitution einerseits — Kompensation und Adventiv-Restitution andererseits. Für die Sonderung der zwei ersten ist maßgebend, ob alle Ersatzgewebe im Regenerat aufgehen oder ob ein vermittelndes Wundgewebe auch nach vollendeter Regeneration noch erhalten bleibt. Der Unterschied von Kompensation und Adventiv-Restitution liegt darin, daß die Kompensation durch einen fertigen oder vorgebildeten Teil des Organismus erfolgt, die Adventiv-Restitution dagegen durch völlige Neubildung.

Jeweils sind schließlich noch letzte Untergruppen abgegrenzt, je nachdem die Wundfläche allein oder auch innere Gewebepartien beteiligt sind, je nachdem Vegetationspunkte oder fertige Gewebe wiederhergestellt werden, je nachdem der morphologische Charakter des restituierenden Organes erhalten bleibt oder geändert wird.

Es kann sich hier nicht darum handeln, auf die Architektur dieser Klassifikation bis zum letzten einzugehen und zu erörtern, wie weit die durchgeführte Nomenklatur im einzelnen zweckmäßig ist und Aussicht bietet, der jetzigen Verwirrung der Terminologie ein Ende zu bereiten. Der wissenschaftlichen Beachtung empfiehlt sich Ungerers Buch jedenfalls dadurch, daß es eine durchdachte und genaue Einordnung aller Vorkommnisse vornimmt und sie dazu kritisch mustert. Wir gewinnen damit eine systematische Übersicht der bisher vorliegenden Tatsachen auf diesen wichtigen Gebieten der experimentellen Morphologie, die mit Dank zu begrüßen ist, zumal sie zugleich aus der Physioiogie die entsprechenden Erscheinungen hineinzieht. Das gehaltvolle Werk wirkt anregend und wird mit Vorteil von jedem benutzt werden, der an diesem Forschungszweige mitarbeitet. L. Diels.

Urban, I.: Symbolae antillanae seu Fundamenta Florae Indiae occidentalis. Vol. VIII, Flora domingensis Pars I, S. 1—480. — Leipzig (Gebr. Bornträger) 1920.

Man kann den verdienstvollen Herausgeber der Symbolae antillanae aufrichtig dazu beglückwünschen, daß es ihm gelungen ist, trotz der ungünstigen Zeitverhältnisse einen weiteren Band seines wichtigen Werkes zu veröffentlichen. Die grundlegende Bedeutung, die die Symbolae für jeden Botaniker, der sich mit der westindischen Flora beschäftigt, wie überhaupt für jeden Systematiker und Pflanzengeographen erlangt haben, werden sie für alle Zeiten behalten, und in ihrer überaus gewissenhaften und genauen Durchführung werden sie stets als Vorbild für Arbeiten gleichen Charakters dienen können. Eine stattliche Reihe von Bänden ist es, die bereits von ihnen erschienen ist. Schon im Jahre 1898 kam der erste Band heraus, der eingeleitet wurde durch eine von I. Urban selbst verfaßte Bibliographia Indiae occidentalis botanica. Regelmäßige Nachträge zu dieser wertvollen bis ins kleinste vollständigen Zusammenstellung finden sich auch in den meisten der folgenden Bände. Daneben enthalten diese vor allem Beschreibungen neuer Gattungen und Arten, kritische Bemerkungen über zweifelhafte Formen sowie

Durcharbeitungen und Übersichten besonders schwieriger oder artenreicher Pflanzengruppen. Neben dem Herausgeber, der auch hierbei das meiste geleistet hat, sind von anderen Mitarbeitern noch Hieronymus, Mez, Lindau, Pilger, Cogniaux, Brotherus, Stephani Schlechter, Ruhland, O. E. Schulz u. a. zu nennen. Der 3. Band enthält unter anderen ausführliche Notizen über die verschiedenen Sammler, die in Westindien tätig gewesen sind, unter Angabe ihrer wichtigsten Lebensdaten und ihrer Reisen. Der 4. Band bringt eine vollständige Flora von Portorico; darin zunächst als Hauptteil eine systematische Aufzählung aller bisher von dort bekannt gewordenen Pflanzen, von den Pteridophyten an bis hin zu den Dikotylen, weiter ein Kapitel über die Geschichte der botanischen Erforschung Portoricos sowie endlich eine ausführliche Darstellung seiner pflanzengeographischen Verhältnisse. Auch der jetzt erschienene 8. Band ist wieder einer Spezialflora gewidmet, er behandelt die Vegetation von Domingo. In systematischer Reihenfolge werden die einzelnen Arten aufgeführt, beginnend mit den Cycadeen. Jede Spezies wird mit genauer Literatur und Synonymie sowie Angaben über das örtliche Vorkommen und die sonstige Verbreitung zitiert, auch die kultivierten Pflanzen werden berücksichtigt. Die Zahl der neuen Arten ist verhältnismäßig gering. Bei der gründlichen Durchforschung Domingos, um die sich besonders Eggers, v. Türckheim, Fuertes, Boldingh u. a. verdient gemacht haben, werden auch künftig kaum noch besondere Novitäten entdeckt werden. Aber wichtiger als das ist die Klärung vieler zweifelhaften Formen, die Urban in sehr vielen Fällen gelungen ist und die gerade dieser Arbeit wie ihren Vorgängern den großen Wert gibt. Leider ist das Werk noch nicht vollständig. Es schließt vorläufig ab mit den Myrtaceen. Die folgenden Familien bleiben einem weiteren Bande vorbehalten, der hoffentlich ebenfalls in Bälde erscheinen wird. K. Krause.

Coutinho, A. X. P.: Basidiomycetes laritanici herbarii universitatis Olisiponensis. — 195 S. 8⁰. M. L. Torres, Lisboa.

Aufzählung von 4 Auriculariaceae, 4 Tremellaceae und 503 Autobasidiomycetes (9—466 Hymenomycetes, 467—511 Gasteromycetes), welche bis jetzt aus Portugal bekannt geworden sind. E.

Buscalioni, L. e G. Muscatello: Studio anatomo-biologico sul. Gen. »Saurania« Willd. con speciale riguardo alle specie americane. — 280 S. und 6 Taf. Catania 1918.

Die Arbeit gibt eine sehr eingehende Schilderung der Anatomie der amerikanischen *Saurauia*-Arten. Größere diagnostische Wichtigkeit für die Spezies hat die Größe der Pollenkörner und im Blatte der Bau der oberseitigen Epidermis und die Ausbildung des Palisadengewebes: ob Säulenpalisaden oder Armpalisaden. Was die Beziehungen zu den benachbarten Familien betrifft, so teilt *Saurauia* Merkmale sowohl mit den Dilleniaceen wie mit den Ternstroemiaceen, steht aber den ersteren offenbar näher. Besondere Mannigfaltigkeit zeigt die Behaarung der *Saurauia*-Arten; dies ist durch zahlreiche Abbildungen veranschaulicht. L. Diels

Galanza, J. B.: Contribucion al estudio del Quebracho Colorado. — Trab. del Instituto de Botanica y Farmacologia; Buenos Aires, Nr. 32 (1915) 69 S. mit 3 Karten und 33 Abbildungen.

Als Quebracho Colorado werden in Südamerika zwei nahe verwandte Arten, *Schinopsis Balansae* Engl. und *Sch. Lorentzii* Griseb. bezeichnet, die beide als Gerbstofflieferanten von großer Wichtigkeit sind. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich vom nördlichen Argentinien über Paraguay und Bolivien bis nach Südbrasilien; *Schinopsis Balansae* kommt innerhalb dieses Gebietes im Osten, *Sch. Lorentzii* dagegen im Westen vor. Die beiden Arten werden in der vorliegenden Arbeit zunächst unter Anführung

ihrer Literatur und Synonymie genau beschrieben und abgebildet; weiter behandelt Verf. in verschiedenen Kapiteln ihr Vorkommen, ihre Verwertung, ihren Gehalt an Gerbstoff, die verschiedenen Gewinnungsmethoden, die Bedeutung der Quebrachohölzer für den Handel sowie endlich ihre Ausfuhr aus Argentinien und den anderen Stammländern.

K. Krause.

Lendner, A.: Contribucion al estudio de las falsificaciones de la Yerba Mate. — Trab. del Instituto de Botanica y Farmacologia; Buenos Aires, Nr. 35 (1917) 55 S. mit 57 Abbildungen.

Verf. behandelt die in Südamerika gebräuchlichen Verfälschungen des aus den Blättern von *Ilex paraguariensis* gewonnenen Mate-Thee's. Als solche kommen in Betracht einmal die Blätter verschiedener anderer nahe verwandter *Ilex*-Arten, wie *Ilex dumosa*, *J. pubiflora*, *J. affinis*, sowie weiter Blätter von *Villaresia congonha*, *Rudgea myrsinifolia* und *R. major*, *Rapanea laetevirens* und einigen anderen *Rapanea*-Spezies und endlich von *Symplocos lanceolata*. K. Krause.

Rothlin, E.: Contribucion al estudio de los *Aspidosperma*. — Trab. del Instituto de Botanica y Farmacologia; Buenos Aires, Nr. 38 (1918) 128 S. mit 10 Figuren.

Die Arbeit gliedert sich in drei Teile. Im ersten gibt Verf. eine Übersicht über die Arten der Gattung *Aspidosperma*. Im zweiten behandelt er die botanischen und pharmakologischen Eigenschaften der wichtigsten Spezies, *Aspidosperma peroba*, und im dritten Abschnitt beschreibt er die chemische Zusammensetzung der Rinde dieser letzten Art. Auf mehreren Tafeln werden die anatomischen Verhältnisse der wichtigsten Arten erläutert. K. Krause.

Hosseus, C. C.: Expedicion al valle y a las fuentes del Rio Nirihuao y al Cerro Colorado, en el valle Pichileufu. — Bol. del Minist. de Agricultura; Buenos Aires, XIX. (1915) 420—471, mit mehreren Karten und Abbildungen. — El proyectado Parque Nacional del Sud. — Ebendort XX. (1916) S. 1—56, mit 1 Karte und zahlreichen Abbildungen. — La vegetacion del Lago Nahuel Huapi y suas montañas. — Trab. del Instituto de Botanica y Farmacologia (Buenos Aires) Nr. 33 (1915) 102 S.

Alle drei Arbeiten behandeln das Gebiet und die Umgebung des neugeschaffenen argentinischen Nationalparkes, der bei etwa 41° s. Br. unmittelbar an der chilenischen Grenze liegt und unter anderem auch den großen See Lago Nahuel Huapi sowie den über 3000 m hohen Tronador mit seinen Nachbarbergen einschließt. Für die floristische Kenntnis dieser für den Botaniker bis jetzt noch fast völliges Neuland darstellenden Gegenden sind beide Abhandlungen von größtem Werte, zumal da ihre textlichen Ausführungen durch eine ganze Reihe vorzüglicher, nach photographischen Aufnahmen angefertigter Abbildungen sowie durch mehrere Karten erläutert werden. Beachtung verdient besonders die zweite Arbeit, die eingeleitet wird durch eine Zusammenstellung der verschiedenen, für das Gebiet in Betracht kommenden Reiserouten. Daran schließt sich eine kurze Schilderung der klimatischen Verhältnisse, sowie weiter als Hauptteil die Beschreibung der einzelnen dort zu unterscheidenden Pflanzenvereine, die vom Verf. unter Aufzählung ihrer wichtigsten Bestandteile näher charakterisiert werden. Den Schluß bildet eine Übersicht über alle bisher in den Kulturländern geschaffenen, dem Naturschutz dienenden Instituten und sonstigen Einrichtungen.

Behandeln die beiden ersten Arbeiten allgemeine Verhältnisse, so bringt die dritte Abhandlung eine mehr spezielle systematische Aufzählung aller vom Verf. im Gebiet des Lago Nahuel Huapi und auf den benachbarten Bergen beobachteten höheren Pflanzen einschließlich der Farne. Die verschiedenen Arten werden mit ihrer wichtigsten Literatur und Synonymie zitiert unter Angabe ihres Vorkommens und ihrer Verbreitung. Wesentlich ist, daß bei den meisten Pflanzen auch angegeben wird, auf welchem Boden sie wachsen, sowie welches ihre wichtigsten Begleitpflanzen sind. K. Krause.

Hosseus, C. C.: Las cañas de Bambu en las Cordilleras del Sud. — Bol. del Minist. de Agricultura; Buenos Aires, XIX. (1915) 1—16, mit 8 Abbildungen.

Verf. behandelt das in den südlichen Teilen der argentinischen Kordilleren auftretende Bambusgras *Chusquea coleu.* Er berücksichtigt dabei vor allem folgende Gesichtspunkte: die Verbreitung und das Vorkommen der Art, ihre forstliche Bedeutung, ihr Wachstum und ihre Vermehrung, ihr Einfluß auf die Landwirtschaft und ihre eventuelle praktische Verwendung. Seine Photographien haben insofern Interesse, als sie z. T. die südlichsten Standorte der Art, die wir überhaupt kennen, wiedergeben.

K. Krause.

Janchen, E.: Beitrag zur Floristik von Ost-Montenegro. — Österr. bot. Zeitschr. (1919) 77—98. — Notizen zur Herbstflora des nordwestlichen Albanien. — Ebendort S. 386—397.

Beide Arbeiten sind die Ergebnisse von Beobachtungen, die Verf. im Sommer und Herbst 1916 auf der Westseite der Balkanhalbinsel machen konnte, und zwar in beiden Fällen anläßlich militärischer Unternehmungen, so daß seine Feststellungen naturgemäß etwas unvollständig und lückenhaft geblieben sind. Die erste Abhandlung schildert vorwiegend das Gebiet von Andrejevica, Kolasin und Podgorica und enthält in der systematischen Aufzählung der dort gefundenen Pflanzen auch einige neue Formen und Varietäten. In der zweiten Arbeit finden wir zunächst eine kurze allgemeine Schilderung der Gehölzformationen des nordwestlichen Albaniens, an die sich dann ebenfalls wieder eine Aufzählung aller dort vom Verf. beobachteter Pflanzen anschließt. K. Krause.

Pohle, R.: Beiträge zur Kenntnis der westsibirischen Tiefebene, II. Das Gebiet am unteren Ob, Irtysch und Tas. — Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde (1919) 395—442, mit 2 Abbildungen und 2 Karten.

Die Arbeit enthält in ihren letzten Abschnitten auch einige Beiträge zur Pflanzengeographie des in ihr behandelten Gebietes. Es geht daraus hervor, daß Verf. folgende von Süden nach Norden ansteigende zonale Gliederung für richtig hält. A. Das boreale Waldgebiet oder die Taiga: hochstämmige Wälder mit Kiefer, Fichte, Tanne, Lärche, Zirbelkiefer, Birke und Espe. a) Der Lärchengürtel: niederstämmige Wälder mit vorherrschender Lärche und beigemischter Birke; er bildet den Übergang zur subarktischen Zone. B. Das polare, waldlose Gebiet oder die Tundra: hochstämmige Wälder fehlen; Waldbäume nur in Waldinseln im äußersten Süden. a) Die subarktische oder Erlenzone: hohe Dickichte von Erlen- und Weidengebüsch. 1. Der Zwergbirkengürtel; die *Betula nana*-Tundra herrscht vor; 2. Der Porstgürtel; die *Ledum palustre*-Tundra herrscht vor und bildet den Übergang zur arktischen Zone. b) Die arktische oder Dryaszone; Holzgewächse nur in Form von niederem oder kriechendem Gestrüpp vorhanden.

Eine genaue Abgrenzung dieser aufeinanderfolgenden Zonen und Gürtel ist bei dem heutigen Stande unserer Kenntnis noch nicht möglich, ebensowenig kann an ihre kartographische Festlegung gedacht werden. Auch über die meteorologischen Verhältnisse, vor

allem über die Länge der Vegetationsperiode und die Dauer der winterlichen Schneedecke, lassen sich noch keine zuverlässigen Angaben machen, es muß das allen späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. Die in der Zusammensetzung der Flora am unteren Ob und Tas auffallende Artenarmut der Gefäßpflanzen, die besonders bei einem Vergleich mit den Nachbargebieten, dem Petschoraland und dem unteren Jenesseiland hervortritt, glaubt Verf. aus dem einförmigen Charakter der Bodenunterlage erklären zu können, vor allen aus dem völligen Mangel anstehender Gesteine. K. Krause.

Schlechter, R.: Die Orchideenfloren der südamerikanischen Kordillerenstaaten. II. Colombia. — Fedde, Repert. spec. nov. Beihefte Bd. VII. (1920) 301 S. — Preis geh. 40 *M*.

Ebenso wie die schon früher (siehe S. 16) besprochene Arbeit des gleichen Autors über die Orchideenflora Venezuelas beginnt auch diese mit einer kurzen Schilderung der allgemeinen geographischen Verhältnisse Columbiens, an die sich eine recht ausführliche Darstellung der bisherigen floristischen Durchforschung des Landes anschließt. Aus der weiteren Zusammenstellung der Gattungen und Arten ergibt sich, daß bisher 138 verschiedene Orchideengattungen mit nicht weniger als 1293 Arten aus Columbien bekannt geworden sind. Davon sind 14 Gattungen und 984 Arten, gleich 71,6 % der Gesamtartenzahl, endemisch. Auffallend ist die geradezu erstaunliche Artenfülle, die einzelne Gattungen hervorgebracht haben; so unterscheidet Schlechter allein 5 Gattungen, die in Columbien mit mehr als 100 Arten vertreten sind, nämlich *Epidendrum* mit 167 Spezies, *Oncidium* mit 125, *Masdevallia* mit 117, *Pleurothallis* mit 109 und *Odontoglossum* mit 104 Arten. Auch *Stelis*, *Maxillaria* und *Telipogon* sind sehr artenreich. Dem allgemeinen Charakter des Landes entsprechend, setzt sich das Gros der Orchideen Columbiens aus anderen Typen zusammen, die um so zahlreicher werden, je weiter man in den Gebirgen in die Höhe steigt. In den tieferen Lagen treten auch viele Formen auf, die man als tropisch-amerikanisch bezeichnen kann, d. h. Vertreter von Gattungen oder Gruppen, die über das ganze tropische Südamerika eine weite Verbreitung gefunden haben. Eine scharfe Grenze zwischen dem Gebiet der andinen Arten und dem der tropisch-amerikanischen läßt sich einstweilen nicht ziehen. Auffällig ist, daß einerseits andine Typen stellenweise ziemlich tief hinabsteigen, anderseits wieder tropisch-amerikanische Formen sich in das Gebirge vordrängen. Diese Verhältnisse genauer darzulegen, wird eine der vielen Aufgaben sein, deren Lösung den Floristen für Columbien noch vorbehalten bleibt.

K. Krause.

Schlechter, R.: Versuch einer systematischen Neuordnung der *Spiranthinae*. — Beih. Bot. Centralbl. XXXVII. (1920) 317—454.

Verf. gibt zunächst eine kritische Übersicht über die bisherige Fassung der *Spiranthinae* in der Systematik; daran schließt sich an ein Bestimmungsschlüssel für die von ihm angenommenen Genera, darunter eine ganze Anzahl neuer, sowie weiter eine systematische Aufzählung der einzelnen Gattungen und Arten. Die Gattungen werden sämtlich ausführlich beschrieben, auch die schon früher aufgestellten, da die Bewertung ihrer Merkmale oft eine andere ist als die bei früheren Autoren. Bei den einzelnen Arten finden sich dagegen meist nur kurze Bemerkungen über ihre Charakteristik. Im ganzen werden 24 Gattungen behandelt mit etwa 280 Spezies. K. Krause.

Schürhoff, P. N.: Über die Teilung des generativen Kerns vor der Keimung des Pollenkorns. — Arch. f. Zellforschung XV. (1919) 145—159, Taf. VI.

Aus den Untersuchungen des Verf.s ergibt sich, daß bei der Teilung der generativen Zelle vor der Keimung des Pollenschlauches im allgemeinen keine zwei einzelne gene-

tive Zellen gebildet werden. Vielmehr bleibt die generative Mutterzelle bestehen und schließt die beiden generativen Kerne ein. Es kann auch vorkommen, daß die generative Zelle sich vor der Teilung des generativen Kernes auflöst; es liegen dann die drei Kerne des Pollenkornes im gemeinsamen Cytoplasma. Endlich kann die Ausbildung der generativen Zelle überhaupt unterbleiben; es geht dann aus der Teilung des primären Pollenkerns eine zweikernige Pollenzelle hervor, deren einer Kern sich dann nochmals teilt, so daß eine dreikernige Zelle sich ergibt.

Entwicklungsgeschichtlich betrachtet stellt die Verlegung der Teilung des generativen Kernes einen weiteren, bezl. den letzten Schritt in der Richtung dar, die gesamte Ausbildung der haploiden Generation auf die diploiden zu Ende zu führen. Vielleicht liegt der Nutzen für die Pflanzen darin, daß die Reifung im Pollensack ungestört zu Ende geführt werden kann, da ja die Zufälligkeiten, die eine ungestörte Teilung der Spermazellen während der Reife gefährden könnten, ausgeschaltet sind. Darin, daß Pflanzen aus den verschiedensten Gruppen zu dieser Teilung übergegangen sind, dürfte ein Zeichen für die allgemeine Zweckmäßigkeit dieses Verhaltens zu finden sein und auch seine biologische Bedeutung liegen; denn daß es sich um eine entwicklungsgeschichtlich so früh aufgetretene Eigenschaft, die die Verteilung über die verschiedensten Pflanzengruppen erklären könnte, handeln sollte, ist ohne weiteres abzulehnen.

Von Wichtigkeit sind die Teilungen des generativen Kernes vor der Keimung im Pollenkorn, weil sie uns zeigen, daß die generativen Kerne kein Eigenplasma zugeteilt erhalten, daß also bei der Befruchtung der Kern alleiniger Träger der Erbeinheiten ist. Auch insofern ist die Kenntnis von den genaueren zytologischen Verhältnissen der beiden Spermakerne im ungekeimten Pollenkorn von Interesse, als sie uns gestattet, Vergleiche mit der Teilung des generativen Kernes im Pollenschlauch zu ziehen und hierbei das Wesentliche dieser Teilungen von den Zufälligkeiten, die durch die besonderen Verhältnisse des Pollenschlauches gegeben sind, zu trennen. K. Krause.

Beccari, O.: The Palms of the Philippine Islands. — Philipp. Journ. of Science XIV. (1919) 295—362, mit 3 Tafeln.

Wir kennen bis jetzt etwa 120 verschiedene, wild auf den Philippinen vorkommende Palmen, daneben noch einige verwilderte oder kultivierte Formen. Nur ein Dutzend Arten kommen auch außerhalb der Philippinen vor, alle übrigen sind endemisch. Unter den Gattungen finden wir nur einen einzigen Endemismus, die Gattung *Adonidia*; die meisten endemischen Arten gehören zu Genera, die sonst noch in Malesien oder in Cochinchina verbreitet sind. Auffällig ist, daß einige im malayischen Gebiet reich entwickelte Palmengattungen auf den Philippinen völlig fehlen oder doch nur sehr wenige Vertreter aufweisen, wie die Gattungen *Jguanura*, *Licuala*, *Pholidocarpus* u. a. Sämtliche Gattungen und Arten werden vom Verf. in dem systematischen Hauptteil der Arbeit unter Angaben ihrer Literatur, Synonymie, Verbreitung usw. ausführlich behandelt.

K. Krause.

Hayata, B.: Icones Plantarum Formosanarum nec non et Contributiones ad Floram Formosanam. Bd. IV (1914) 264 S., Taf. I—XXV; Bd. V (1915) 358 S., Taf. I—XVII; Bd. VI (1916) 168 S., Taf. I—XX; Bd. VII (1917) 107 S., Taf. I—XIV.

Ebenso wie die schon früher herausgegebenen und hier besprochenen Bände (siehe Bot. Jahrb. XLVIII, Lit. S. 44; XLIX, Lit. S. 62; XLI, Lit. 64) enthalten auch die in den letzten Jahren veröffentlichten eine große Zahl neuer Arten und Varietäten und erweitern damit unsere Kenntnis der Flora Formosas um ein ganz Beträchtliches. Der 4. Band bringt vor allem die Beschreibungen und Abbildungen verschiedener neuer Orchideen, ferner neue Lycopodiaceen, Hymenophyllaceen und Polypodiaceen. Auch im 5. Band

sind Farne enthalten, weiter Scitamineen, Lauraceen, Rosaceen, Styracaceen, Myrsinaceen, Scrophulariaceen u. a. Im 6. Band finden wir neben neuen Spezies der Liliaceen, Araceen, Urticaceen, Loranthaceen, Rutaceen, Euphorbiaceen, Apocynaceen, Compositen u. a. eine kritische, mit einem Bestimmungsschlüssel versehene Aufzählung aller auf Formosa vorkommender Cyperaceen. Ebenso werden im 7. Bande die Gramineen Formosas ausführlicher behandelt, desgleichen die Arten der ziemlich stark vertretenen Gattung *Rubus*, sowie die von *Selaginella*. Daneben sind wieder zahlreiche Novitäten aus anderen Familien beschrieben, im letzten Bande besonders solche von den Liliaceen, Caryophyllaceen, Caprifoliaceen und Rubiaceen. Die Anordnung der Familien und Gattungen folgt bei den Phanerogamen der Einteilung von Bentham und Hooker, während bei den Gefäßkryptogamen das System von Engler und Prantl zugrunde gelegt ist. Die meisten der neubeschriebenen Arten sind auf ausgezeichneten Tafeln abgebildet, daneben finden sich noch zahlreiche Figuren im Text. Die Gesamtzahl der höheren Pflanzen, die wir bis jetzt von Formosa kennen, beträgt nach den Angaben im 7. Bande 3359 Arten mit 59 Varietäten, die sich auf 1173 Gattungen und 169 Familien verteilen.

K. Krause.

Hosseus, C. C.: En las Montañas Riojanas al veste del Nevado de Famatina y en regiones limitrofes de la Provincia de San Juan. — An. de la Soc. Cient. Argentina LXXXII. (1916) 11—59, mit 41 Abb.

Verf. beschreibt eine Reise durch Teile der argentinischen Provinzen La Rioja und San Juan, wobei er besonders die Vegetationsverhältnisse berücksichtigt. Eine größere Anzahl nach Photographien angefertigter Landschaftsbilder ergänzen seine textliche Darstellung.

K. Krause.

Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Bd. XXIX (1915—16) 184 S. mit 28 Tafeln; Bd. XXX (1916—18) 114 S. mit 20 Tafeln.

Diese beiden letzten, von dem jetzigen Leiter des Botanischen Gartens in Buitenzorg, J. C. Koningsberger, zusammen mit Dr. Bernard herausgegebenen Bände der »Annales« enthalten ebenso wie ihre Vorgänger eine große Anzahl wertvoller Arbeiten, die, allen Gebieten der Botanik entnommen, wesentlich zur Erweiterung unserer Kenntnis der tropischen Pflanzenwelt beitragen. Aus dem Inhalt des 29. Bandes seien besonders hervorgehoben die Abhandlung von Györffy: Beiträge zur Histologie einiger interessanter exotischer Moose, in der *Ephemeropsis tjibodensis* und *Treubia insignis* behandelt werden; ferner eine Arbeit von J. C. Schoute: Sur la fissure médiane de la gaîne foliaire de quelques Palmiers; mehrere Aufsätze von Costerus: Das Labellum und das Diagramm der Zingiberaceen und: A fresh investigation into the structure of the flower of *Canna*; sowie weiter eine Studie von Rutgers und Went über: Periodische Erscheinungen bei dem Blühen des *Dendrobium crumenatum* Lindl. Im 30. Band finden wir Abhandlungen von Cohen-Stuart: Sur le développement des cellules génératrices de *Camellia theifera*; H. La Rivière: Sur l'Anatomie et l'Epaississement des tiges du *Gnetum moluccense* Karst.; Costerus: Die Übereinstimmung und der Unterschied in dem Bau der Blumen von *Canna* und derjenigen der Marantaceen; G. Stahel: Über die Infloreszenzen von *Theobroma cacao* L. und *Theobroma bicolor* Humb. und ihre Umformung unter dem Einfluß des Krüllotenschimmels (*Marasmius perniciosus* Stahel). Fast sämtliche Arbeiten werden durch Abbildungen erläutert, die auf besonderen, sehr gut ausgeführten Tafeln zusammengestellt sind.

K. Krause.

Emoto, Y.: Über die relative Wirksamkeit von Kreuz- und Selbstbefruchtung bei einigen Pflanzen. — Journ. Coll. Sci. Tokyo XLIII. (1920) nr. 4, 31 S. mit 2 Taf. und 6 Textfiguren.

Aus den an verschiedenen Pflanzen verschiedener Familien angestellten Versuchen ergibt sich die Tatsache, daß Kreuzbefruchtung relativ wirksamer ist als Selbstbefruchtung. Nicht nur die Länge und Breite der Früchte ist bei xenogamischen Pflanzen relativ größer als bei autogamischen, auch die Zahl und das Gewicht der einzelnen Samen ist im ersteren Falle höher als im zweiten, und endlich scheint auch das Keimungsvermögen von Samen xenogamischer Pflanzen stärker zu sein als das von Samen autogamischer Arten. K. Krause.

Möller, A.: Fritz Müller, Werke, Briefe und Leben. 3. Band. Fritz Müllers Leben. Nach den Quellen bearbeitet vom Herausgeber. Mit einem Titelbild, einer Karte und 6 Abbildungen im Text. — Jena (Gustav Fischer) 1920, 163 S.

Nicht nur jeder Botaniker, sondern überhaupt jeder Gebildete wird mit Interesse das vorliegende Buch lesen, das uns mit dem Lebenslauf eines Mannes bekannt macht, der als Thüringer Pfarrerssohn in engen Verhältnissen aufgewachsen bereits um die Mitte des vorigen Jahrhunderts nach Brasilien auswanderte, um dort ein weiteres Tätigkeitsfeld zu suchen, als ihm die Heimat bieten konnte. Trotz seiner mannigfachen Schicksale hat Fritz Müller auch in der Fremde nie den Zusammenhang mit seinem alten Vaterlande verloren, und zahlreich sind die Veröffentlichungen, die wir aus seiner Feder in deutschen wissenschaftlichen Zeitschriften finden. Auch als Sammler hat er sich viel betätigt, dabei nicht nur das Gebiet der Botanik, sondern auch das der Zoologie berücksichtigend, das ihm schon wegen seiner vielen blütenbiologischen Studien nahe lag. Während der vorliegende Band nur sein Leben schildert, enthält der bereits früher erschienene erste Band seine gesammelten Schriften und der zweite, noch in Vorbereitung begriffene, wird seine Briefe wiedergeben. K. Krause.

Ostenfeld, C. H.: A list of arctic *Caryophyllaceae.* — Meddel. om Grönland XXXVII. (1920) 223—227.

Warming, E.: *Caryophyllaceae.* — Ebendort S. 229—342.

In der ersten Arbeit gibt Ostenfeld eine kurze Aufzählung der im arktischen Gebiet vorkommenden Caryophyllaceen unter Beifügung ihrer wichtigsten Literatur und Synonymie. In der zweiten Abhandlung geht Warming näher auf diese Caryophyllaceen — es sind im ganzen 38 verschiedene Arten — ein und behandelt in vier getrennten Kapiteln zunächst ihre Morphologie und ihre Vegetationsorgane, dann ihre Blattanatomie, die verschiedenen an ihnen zu beobachtenden Anpassungserscheinungen und endlich ihre Blütenbiologie sowie ihre Samenbildung und Verbreitung. Eine ganze Anzahl Abbildungen erläutern vor allem die anatomischen sowie die blütenmorphologischen Verhältnisse. K. Krause.

Pax, F.: Pflanzengeographie von Rumänien. — Nova Acta. Abhdl. d. Leop.-Carol. Deutschen Akad. d. Naturforscher. Bd. CV, Nr. 2 (1920) S. 81—342, mit 5 Textfiguren und 8 Tafeln (Nr. V—XII).

Zu den wenigen botanischen Werken, die als Folge des Weltkrieges bei uns in Deutschland erschienen sind, gehören die beiden Arbeiten von Pax über die Pflanzengeographie von Polen und über die Pflanzengeographie Rumäniens, die erste bereits früher an dieser Stelle ausführlicher besprochen (s. Lit. Bd. LV, S. 64), die zweite erst jetzt veröffentlicht. Man muß dem verdienten Forscher Dank dafür wissen, daß er während des Krieges oft unter schwierigsten Verhältnissen soviel für die Erforschung der beiden genannten Länder geleistet hat, umsomehr, als beide früher botanisch in nur allzu vielen Teilen nicht besser als eine terra incognita waren. Rumänien hatte

Pax schon früher gelegentlich seiner Studien über die Pflanzenwelt der Karpathen betreten, erst im Sommer 1918 hatte er aber Gelegenheit, weitere Teile des Landes gründlicher kennen zu lernen, und vor allem die nördliche Moldau, der Zug der Karpathen von den Rodnaer Alpen bis zum Donaudurchbruch bei Orsowa, sowie auch die Dobrudscha sind ihm erst damals näher bekannt geworden. Allerdings war es ihm nicht möglich, alle Teile des Landes zu besuchen, und noch immer harren gewisse Gebiete Rumäniens eingehender Erforschung. Das aber kann man nach dem Erscheinen der vorliegenden Arbeit mit Sicherheit annehmen, daß die weiteren floristischen Untersuchungen eine wesentliche Änderung der gewonnenen Hauptergebnisse kaum bringen werden, höchstens aber eine tiefere Begründung der schon jetzt gewonnenen pflanzengeographischen Resultate. Wesentliche Änderungen der letzteren werden nicht mehr eintreten.

Pax beginnt seine Arbeit mit einer Geschichte der botanischen Erforschung Rumäniens. Sie ist kurz, denn wenn sich auch in der Literatur zerstreut zahlreiche Reiseberichte und Standortsangaben finden, so hat eine planmäßige Durchforschung des Landes doch erst in den letzten Jahrzehnten eingesetzt und war bis zum Anfang des Krieges noch nicht weit gediehen. Die umfangreichste Literatur bestand wohl über die rumänischen Karpathen, deren reiche Flora von jeher großes Interesse erweckte; gut beschrieben war auch schon früher das Donaudelta; wenig bekannt war endlich die Phytopaläontologie.

An die historische Einleitung schließt sich als erster Teil die Gliederung der Flora nach klimatischen und edaphischen Einflüssen. Es werden darin behandelt die allgemeine Geographie des Landes, seine klimatischen Verhältnisse und deren Einfluß sowie der Einfluß des Bodens auf die Pflanzenwelt.

Der zweite Teil schildert die Formationen. Es werden unterschieden die Formationen der Eichenregion, der Buchenregion, der Fichtenregion und der subalpinen und alpinen Region. Mit Ausnahme der letzten sind alle Regionen mehr oder weniger stark durch die Hand des Menschen beeinflußt, denn fast die Hälfte des Landes wird von Kulturen eingenommen und zumal im rumänischen Tiefland sind ursprüngliche Pflanzenvereine kaum noch anzutreffen. Eichenwälder sind spärlich, überdies fast nie rein, sondern mit anderen Gehölzen gemischt. Sie scheinen in Ausdehnung und Zusammensetzung am meisten unter den menschlichen Kulturen gelitten zu haben, denn noch zu Zeiten Trajans muß nach alten Bildwerken und Aufzeichnungen der größte Teil des rumänischen Tieflandes von mächtigen Eichenwäldern bedeckt gewesen sein. Buchenwälder treten in typischer Ausbildung erst bei 600 m ü. M. auf. In tieferen Lagen entstehen Mischvegetationen, die sich aus Elementen der Buchenwaldflora und Vertretern des Eichenwaldes zusammensetzen. Die Fichtenwälder scheinen häufig nicht natürlichen Ursprungs zu sein, sondern ihre Existenz der Forstwirtschaft zu verdanken. Sie bestehen meist aus fast reinen Beständen der *Picea excelsa* in verschiedenen Wuchsformen; einzeln oder horstweise eingesprengt erscheint die Tanne. Das Unterholz ist meist spärlich und besteht vorwiegend aus *Vaccinium myrtillus* und *V. vitis idaea*, daneben an den Rändern aus *Salix silesiaca*, *S. caprea*, *Lonicera nigra*, *L. leiophylla* und *Ribes alpinum*. Auch *Acer pseudo-platanus* tritt bisweilen als hochstämmiger Baum auf. In größerer Höhe gesellen sich zu der Fichte, freilich nur an wenigen Stellen des Geländes, Lärchen und Zirbelkiefern hinzu. Der geschlossene Waldbestand wird lockerer, vereinzelte Knieholzbestände zusammen mit Grünerlen und *Betula pubescens* bilden einen vielfach unterbrochenen Verband und somit einen allmählichen Übergang zu der Knieholzregion. In dieser ist vorherrschend *Pinus pumilio*, daneben *Juniperus nana*, *Rhododendron myrtifolium*, *Vaccinium*-Arten u. a. Auch *Alnus viridis* bildet größere, zusammenhängende, meist fast reine Bestände und ist zumal in der subalpinen Region der Karpathen ein landschaftlich stark hervortretender Bestandteil,

reicht sie doch oft längs der Bäche bis weit in die Fichtenregion hinab. Oberhalb des Knieholzgürtels finden wir je nach der Feuchtigkeit des Bodens, Quellfluren und Moore oder auf trockneren Böden die Genossenschaften der Grasfluren und der Felsenpflanzen entwickelt. Besonders die letzteren sind von großer Mannigfaltigkeit und im einzelnen je nach den örtlichen Verhältnissen, vor allem nach der Beschaffenheit des Bodens, vielfachen Veränderungen unterworfen. Sie gehen schließlich über in die Pflanzengenossenschaften alpiner Felsen und Gerölle oder an überrieselten Stellen in die Formation des Schmelzwassers. Erstere setzt sich aus Polsterstauden und wenigen Hochstauden zusammen, darunter neben einigen Gräsern *Primula minima*, *Alsine sedoides*, *Saxifraga moschata*, *S. retusa* und *S. bryoides*, *Silene acaulis*, *Gnaphalium supinum*, *Veronica Baumgartneri*, *Doronicum carpathicum*, *Senecio carpathicus*, *S. carniolicus* und *Geum reptans*. Die Formation des Schmelzwassers tritt in der alpinen Region am Rande der bis tief in den Sommer hinein ausdauernden Schneeflocken auf, wo das kalte Schmelzwasser den Kies durchsickert oder den kahlen Fels leicht überrieselt. Für sie sind charakteristisch *Ranunculus glacialis*, *Saxifraga carpathica*, *Cerastium trigynum*, *Arenaria multicaulis*, *Lloydia serotina*, *Soldanella pusilla*, *Myosotis alpestris*, *Epilobium anagallidifolium*, *Saxifraga cymosa* u. a.

Im dritten Teil seines Buches schildert Pax den Einfluß des Menschen auf die Pflanzenwelt Rumäniens. Besonders im Flachlande macht sich dieser Einfluß in hohem Maße bemerkbar; die ursprünglichen Wälder sind vielfach vernichtet, und zwischen den Kulturpflanzen, die jetzt den Boden bedecken, haben sich zahlreiche Ackerunkräuter angesiedelt, darunter viele, die ursprünglich der Flora fremd waren, jetzt aber oft in Massen auftreten. Auch die eigentlichen Kulturgewächse Rumäniens werden, entsprechend der großen Wichtigkeit, die sie in dem vorwiegend vom Ackerbau lebenden Lande haben, ausführlich besprochen.

Im vierten Teil werden die pflanzengeographischen Beziehungen Rumäniens zu anderen Gebieten erörtert. In der Hauptsache, vor allem ihren Gehölzen nach, ist die rumänische Flora mitteleuropäisch; daneben sehen wir Arten, deren Areal sich noch über Sibirien erstreckt (europäisch-sibirisches Element, z. B. *Ribes alpinum*), ferner solche, die man arktisch-boreal nennen kann (*Poa alpina* u. a.) und endlich alpine Elemente (*Campanula alpina* u. a.). Im allgemeinen kann man sagen, daß das Tiefland und Hügelland Rumäniens ein Gemisch von Arten des mitteleuropäischen, osteuropäischen und mediterranen Elementes beherbergt; daß die montane Region ihre Flora im wesentlichen aus Bestandteilen des mitteleuropäischen, mösischen, balkanischen und kaukasischen Elementes aufbaut, während die subalpine und alpine Region die größte Mannigfaltigkeit aufweisen. Hier mischen sich die Arten des mitteleuropäischen Elementes mit altaischen, alpinen, mösischen, balkanischen, kaukasischen, arktisch-borealen und arktisch-altaischen Spezies. Die Zahl der Endemismen ist immerhin ziemlich groß. Endemismen fehlen völlig im Tiefland und in der niederen Hügelregion, sind auch noch sehr spärlich in der montanen Region, werden dann aber in größerer Höhe so häufig, daß man fast sagen kann, alle Endemismen Rumäniens sind Gebirgspflanzen. Pflanzengeographisch gehört Rumänien zum mitteleuropäischen Gebiet und zwar zur pontischen Provinz. Im Zentrum dieser Ländermasse gelegen, bildet es einen eigenen Bezirk, den rumänischen Bezirk, der sich naturgemäß eingliedert zwischen die südrussische Steppenzone im Osten, den bulgarischen Bezirk im Süden, dem auch die Dobrudscha zuzurechnen ist, und den ungarischen und siebenbürgischen Bezirk im Norden. Die Provinz der Karpathen schließt sich bei aller Selbständigkeit den balkanischen Gebirgen und dem westpontischen Gebirgsland eng an. Diesen Charakter behält das Gebirge unverändert bei bis über die Rodnaer Alpen im Nordwesten. Erst dann verliert sich allmählich der Typus der ostkarpathischen Vegetation.

Auch die Entwicklungsgeschichte der Flora Rumäniens, der der fünfte Teil der Arbeit gewidmet ist, liefert wertvolle und interessante Tatsachen. Leider steht die phytopaläontologische Erschließung Rumäniens noch in den Anfängen, denn bisher orientiert uns nur eine Arbeit von Marion und Laurent über die fossilen Pflanzen des Landes. Umso wichtiger sind die Ausführungen von Pax über die rumänische Tertiärflora, die Eiszeit und ihre Flora und über die Entwicklung der Pflanzenwelt im Postglazial.

Im sechsten Teil geht Pax auf die floristische Gliederung Rumäniens ein, wobei er zunächst die floristischen Unterbezirke der rumänischen Ebene, dann die der Karpathen und schließlich die floristischen Beziehungen der Unterbezirke zueinander behandelt. Die Grenze zwischen Karpathen und der Ebene mit dem niederen Hügelland fällt ungefähr zusammen mit der Vegetationslinie der Buche. Die Ebene kann gegliedert werden in die Unterbezirke der Donauniederung, der südwest- und ostrumänischen Steppe, der Dobrudschasteppe, das Eichengebiet der Oltenia, der Muntenia und das moldauische Eichengebiet. Für die rumänischen Karpathen ergeben sich die Unterbezirke der Rodnaer Alpen, der Bistritzer Alpen, des nordsiebenbürgischen Mittelgebirges, der Hargita mit dem Persánygebirge, der Moldauer Klippenkalke, der ostsiebenbürgisch-moldauischen Flyschkarpathen, des Burzenländer Gebirges, der Transsylvanischen Alpen und der Cernaberge mit dem Plateau von Mehedinti, früher als Bezirk des Domogled bezeichnet. Nicht alle diese Landschaften fallen in den Rahmen der vorliegenden Darstellung; die meisten von ihnen werden aber nach Ausdehnung und Vegetation näher charakterisiert, und die Pflanzenlisten, die Pax für sie anführt, sind von größtem Werte. Untereinander haben die beiden Hauptteile der rumänischen Flora, das Tiefland und die Karpathen, wenig gemein. Das Tiefland besitzt eine relativ junge, die Karpathen dagegen eine alte Flora, in der sich zahlreiche präglaziale Typen erhalten haben. Die floristischen Unterbezirke des niederen Landes, die Donauniederung, die Steppe und Eichenregion, stehen in sehr nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zueinander und lassen sich oft nur schwer trennen, weil sie allmählich ineinander übergehen. In den Karpathen ist es dagegen anders, und gewisse Bezirke, wie die Rodnaer Alpen, das Gebiet der Cernaberge u. a., heben sich durch die Zusammensetzung ihrer Flora scharf von den übrigen ab.

Am Schluß des ganzen Werkes finden sich noch eine Übersicht über die pflanzengeographische Literatur Rumäniens, ein sehr ausführliches Register und endlich mehrere Karten, die uns neben einem allgemeinen geographischen und geologischen Überblick die Verbreitung verschiedener wichtiger Arten erkennen lassen. K. Krause.

Kolderup Rosenvinge, L., and E. Warming: The Botany of Iceland, Vol. II, Part 1. 5. E. Östrup: Fresh-Water Diatoms from Iceland. 6. O. Galloe: The Lichen Flora and Lichen Vegetation of Iceland. — Kopenhagen und London (1920), 247 S.

Die erste Arbeit von Östrup besteht in einer Aufzählung aller bisher von Island bekannt gewordenen Süßwasserdiatomeen; es handelt sich im ganzen um 572 verschiedene Arten und Varietäten, die der Reihe nach mit ihrer wichtigsten Literatur, ihrer Synonymie, Vorkommen und Verbreitung aufgeführt werden. 95% der angeführten Arten kommen auch in dem übrigen Europa vor, 50% in Asien und Amerika. Auf Island selbst finden sich die meisten Diatomeen (etwa 70% der Gesamtartenzahl) im Südwesten und Osten der Insel.

Die zweite Arbeit behandelt recht ausführlich die isländische Flechtenvegetation. An eine kurze systematische Aufzählung schließen sich verschiedene Kapitel, in denen Verf. die Verbreitungsmittel der isländischen Flechten schildert, weiter ihre Lebensverhältnisse, ihren Anteil an den einzelnen Pflanzenvereinen und ihr Vorkommen in den

verschiedenen Höhenlagen. Wie zu erwarten sind auf Island am häufigsten Felsenflechten (47% der Gesamtflechtenzahl), dann kommen Erdflechten (36%) und weiter Rindenflechten (15%), während Blattflechten, die in den Tropen eine ziemlich beträchtliche Rolle spielen, auf Island vollkommen fehlen. Insgesamt kommen auf Island 285 verschiedene Flechtenarten vor, von denen die meisten auch aus anderen Teilen Europas bekannt sind. K. Krause.

Merrill, E. D.: An Interpretation of Rumphius's Herbarium Amboinense. Departm. Agricult. and Natur. Resources, Bureau of Science, Manila, Public. No. 9. 1917. 595 S., 2 Karten.

—— Species Blancoanae. A Critical Revision of the Philippine Species of Plants described by Blanco and by Llanos. — Ebendort, Public. No. 12. 1918. 423 S.

Es ist bekannt, wie schwer es in vielen Fällen hält, die Beschreibungen bei Rumphius und Blanco zu deuten. Die früheren Interpreten begnügten sich meist mit mehr oder minder wahrscheinlichen Erklärungen, und da sie dabei keine genauere Kenntnis des Landes und der Quellen hatten und von irrigen floristischen Anschauungen ausgingen, so haben sie zahllose Irrtümer begangen, die unsere Literatur belasten. Seit die Erfordernisse der Nomenklatur verlangen, jene alten Beschreibungen genau zu identifizieren, da sie die Originale vieler rite beschriebenen Arten bei Linné, Lamarck u. a. bilden, ist es ein dringendes Bedürfnis der deskriptiven Botanik geworden, so weit wie möglich darüber ins klare zu kommen, welche Arten die alten Autoren vor Augen hatten, als sie ihre Beschreibungen verfaßten. Natürlich bedarf es dazu einer genauen Kenntnis der Flora; man muß vertraut sein mit den Örtlichkeiten, mit den Namen der Eingeborenen und mit der Verwendung der Pflanzen im Lande, weil gerade diese Dinge in jenen Schriften angegeben werden und zur richtigen Erkenntnis hinführen müssen. E. D. Merrill hat seine ausgezeichnete Kenntnis der malesischen Flora in den Dienst dieser wichtigen Angelegenheit gestellt und eine planmäßige Erforschung der Werke von Rumphius und Blanco unternommen, die zu sehr bemerkenswerten Ergebnissen geführt hat.

Rumphius' monumentales Herbarium Amboinense ist jedem, der sich mit tropischer Flora beschäftigt, bekannt, aber nur wenige werden über die Umstände Bescheid wissen, unter denen es entstanden ist. Auch kann man das Werk nicht richtig auffassen, wenn man nicht die Absichten und Ziele des Autors kennt, die natürlich andere waren, als die eines Floristen der heutigen Zeit. Merrill kam zur Überzeugung, daß eine gründliche Arbeit auf den Molukken selbst unumgänglich notwendig wäre, um in der Deutung des Rumphius Fortschritte zu machen; namentlich wäre es erforderlich, wenn möglich an Rumphius' Originalstandorten nach den Arten zu suchen, die seinen Bildern und Beschreibungen entsprächen. Dr. Ch. B. Robinson wurde 1913 damit betraut, diese Untersuchungen vorzunehmen. Er war 4½ Monate auf Amboina tätig gewesen, als er von den Eingeborenen ermordet wurde. Die Ergebnisse seiner so vorzeitig zu Ende gelangten Wirksamkeit bilden eine wesentliche Grundlage der vorliegenden Bearbeitung. Rumphius' Werk enthält etwa 1200 Spezies. Davon können jetzt 930 ziemlich sicher auf die Art bestimmt werden, 140 wenigstens zu ihrer Gattung gebracht werden; 130 bleiben noch immer unklar. Robinsons Tätigkeit hat die Liste der Zweifelhaften sehr viel kürzer gemacht. 470 Arten sind durch Exemplare seiner Sammlung belegt. Daß es nicht mehr sind, liegt einmal natürlich an der Kürze seines Wirkens, weiter aber auch daran, daß die Zerstörung des Urwaldes gerade in den unteren Lagen auch auf Amboina seit Rumphius' Zeiten große Fortschritte gemacht hat; an vielen seiner Originalstandorte können die beschriebenen Arten gar nicht mehr existieren! Endlich ist zu

berücksichtigen, daß lange nicht alle bei Rumphius behandelten Pflanzen zur Flora von Amboina gehören, sondern manche von den Nachbarinseln stammen, ja zum Teil aus ferner gelegenen Ländern der asiatischen Tropenwelt kamen, von wo sie an Rumphius geschickt waren.

Merrills Aufzählung (S. 53—550) führt in systematischer Folge unter den heute giltigen Namen alle bei Rumphius vorkommenden Arten auf und gibt dabei neben Synonymik und Standort fast überall eine gründliche kritische Note. Beachtenswert für die gesamte deskriptive Botanik ist die nomenklatorische Richtigstellung vieler in den Tropen verbreiteten Arten. Sehr bekannte Gewächse müssen danach künftig ihre gewohnten Namen aufgeben, z. B. heißt *Ananas sativus* fortan *A. comosus* (L.) Merr., *Citrus decumana* nunmehr *C. maxima* (Burm.) Merr. Diese Änderungen mögen zunächst unbequem sein, aber sie bedeuten einen weiteren Schritt dazu, eine feste Nomenklatur zu gewinnen und werden sich darum bald einbürgern.

Das selbe Ziel wie bei seiner Interpretation des Rumphius strebt Merrill in den »Species Blancoanae« an. Die Schwierigkeiten sind hier zum Teil anders geartet als bei dem Herbarium Amboinense, aber das Gewirr von Irrtümern und Zweifeln, das die drei Ausgaben von Blancos »Flora de Filipinas« umsponnen hat, ist nicht weniger schlimm. Auch hier schafft Merrill Ordnung. Von etwa 990 Arten, die Blanco wirklich beschrieben hat, sind jetzt bis auf 50 alle aufgeklärt.

Verf. ist zu den Erfolgen dieser seiner mühevollen Arbeiten zu beglückwünschen. Die beiden Abhandlungen sind für die Floristik und Bibliographie der asiatischen Tropen wie für die deskriptive Botanik überhaupt unentbehrliche Beiträge. L. Diels.

Brown, William H.: Vegetation of Philippine Mountains. The Relation between the Environment and Physical Types at Different Altitudes. — Departm. Agricult. and Natur. Resources, Bureau of Science, Manila, Public. No. 13. 1919. 434 S., 40 Taf., 1 Karte.

W. H. Brown gibt eine vergleichende Übersicht der Formationen am Maquiling auf Luzon, südöstlich Manila. Seine Arbeit ist einer der wertvollsten neuerdings erschienenen Beiträge zur tropischen Pflanzengeographie, denn sie enthält eine Fülle durch exakte, über zwei Jahre fortgesetzte Messung festgestellter Daten über die klimatischen und edaphischen Zustände in den verschiedenen Höhenlagen des Berges, über die numerische Verteilung der wichtigeren Arten in den Beständen und über die Wuchsgröße der Bäume nach Höhe und Stammumfang.

An dem Berge folgen sich von unten nach oben folgende Formationen: bis 200 m Parang (etwa sekundärer Savannenwald), 200—600 m Dipterocarpaceen-Regenwald, 600—900 m mittlerer Regenwald (*Quercus-Neolitsea*), 900—1140 m Moos-Wald. Im sekundären Wald herrschen schnellwüchsige, aber relativ kurzlebige Holzgewächse, die die Beschattung schlecht vertragen. Der Dipterocarpaceen-Wald hat drei Stockwerke von Bäumen, der mittlere Wald zwei, der Moos-Wald nur eins. Für alle drei ermittelt Verf. durch genaue Analyse von Musterflächen die maximale und mittlere Höhe der Bäume und ihren Umfang, die Zahl der Arten in den einzelnen Stockwerken, die relative Zahl der Individuen.

Bezeichnend in diesen Wäldern ist die schnelle Abnahme der Größe der Bäume mit zunehmender Meereshöhe. Im Dipterocarpaceen-Wald hat das oberste Stockwerk 22—38 m hohe Bäume, das mittlere 12—22 m hohe, das untere 2—12 m hohe. Im mittleren Wald gibt es nur die zwei unteren Höhenklassen, im Moos-Wald nur noch die unterste, also nur 1 bis höchstens 14 m hohe Bäume. Der genaue Vergleich mit den klimatischen Ermittelungen macht es höchst wahrscheinlich, daß diese Erscheinung bedingt ist von dem kombinierten Einfluß von Temperatur und Lichtintensität.

Sehr anschaulich zeigt sich an Verf.s Messungen, wie außerordentlich ungleich die Lebensbedingungen zu gleicher Zeit und auf kleinem Raume in solchen tropischen Wäldern sein können. Aus der Fülle des Materials sei ein Beispiel dafür angeführt: Die tägliche Verdunstung, 2¹/₄ Jahre lang mit Atmometer nach LIVINGSTONE gemessen, in dem Mooswald der Gipfelstufe (etwa 1100 m). Sie betrug in ccm:

an der Spitze eines der herrschenden Bäume	Mittel	5,3	Max.	21,6	Min.	0
am Ende einer Stange im Niveau des Waldes	»	5,4	»	14,4	»	0
in der Krone jenes Baumes	»	0,6	»	4,7	»	0
am Boden des Waldes	»	0,4	»	2,5	»	0
in einer flachen Waldschlucht	»	0,3	»	1,9	»	0

Abgesehen von der Spitze des Baumes und der Stange herrschte übrigens das Minimum oft wochenlang.

In einem Schlußkapitel vergleicht Verf. die etwas abweichende Vegetation eines anderen Berges von Süd-Luzon, des Banahao; er ist 2300 m hoch und trägt in der Gipfelzone *Podocarpus*-Wald, der am Maquiling völlig fehlt. Auch sind die Bäume dort in allen Höhenlagen höher, was Verf. auf stärkere Lichtintensität und vielleicht auch die gleichmäßigere Verteilung der Niederschläge zurückführt.

Dem Bureau of Science in Manila schulden wir besten Dank für die Veröffentlichung dieser trefflich durchgeführten Untersuchung und die gute Ausstattung des Buches. L. DIELS.

Marloth, R.: The Flora of South Africa. — Four Volumes Quarto. Cloth. 180 Coloured Plates, 100 Monochrome Plates and numerous Illustrations in the text — William Wesley and Son, 28 Essex Street, Strand — Darter Bros. and Co., Capetown. £ 2 2 *s* net per volume. Sold in sets only.

Prof. Dr. MARLOTHS Prachtwerk über das Kapland, insonderheit das Reich der Kapflora, das Waldgebiet und die Karroo, pflanzengeographisch dargestellt, III. Bd., III. Teil der Wissenschaftlichen Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Exped., Jena 1908 ist in den Bot. Jahrb. Bd. XLIII. Literaturbericht S. 30—35 seinem hohen wissenschaftlichen Wert entsprechend ausführlich besprochen worden. Das jetzt erschienene Werk, von Lady PHILIPPS finanziell unterstützt, ist durch seine prächtigen Illustrationen der zahlreichen auch den Laien interessierenden, in herrlichem Blütenschmuck prangenden und biologisch eigenartigen Gewächse der südafrikanischen, insbesondere der kapländischen Pflanzenwelt in hohem Grade geeignet, das Interesse für dieselbe in weiten Kreisen zu verbreiten, zumal der Autor mehr als jeder andere die Lebensverhältnisse der einzelnen Arten jahrzehntelang belauscht hat. Wir können stolz darauf sein, daß ein Deutscher dieses in Gardeners Chronicle als »pioneer work, for nothing similar to it, at least so far as relates to extra-European floras« bezeichnete Werk zustande gebracht hat. Auch muß erwähnt werden, daß die kolorierten Tafeln nach den in Kapstadt hergestellten Vorlagen von der durch ihre Leistungen auf diesem Gebiet vorteilhaft bekannten Firma NENKE und OSTERMAIER in Dresden hergestellt worden sind. E.

Marloth, R.: The Flora of South Africa. Dictionary of the Common Names of Plants with List of Foreign Plants Cultivated in the Open. 775 S. 8⁰. — The Specialty Press of South Africa, Ltd. Cape Town, 1917.

Alphabetische Liste von fast 2000 Vulgärnamen für ungefähr 1200 einheimische Pflanzen Südafrikas und im Anhang Liste der Vulgärnamen für die daselbst eingeführten Arten. Kaffernnamen von Pflanzen sind nicht berücksichtigt. E.

Kleine botanische Taschenhandbücher.

Pilger, R.: Das System der Blütenpflanzen mit Ausschluß der Gymnospermen. Zweite Aufl., 140 S. 12⁰ mit 31 Figuren. — Sammlung Göschen. Berlin u. Leipzig (Vereinigung wissenschaftlicher Verleger) 1919. ℳ 1,60 + 50% Verleger-Teuerungszuschlag.

Nordhausen, M.: Morphologie und Organographie der Pflanzen. Zweite verbesserte Aufl., 132 S. 12⁰ mit 123 Abbild. — Sammlung Göschen. Berlin und Leipzig (Vereinigung wissenschaftlicher Verleger) 1920. ℳ 1,60 + 50% Verleger-Teuerungszuschlag.

Gerke, O.: Botanisches Wörterbuch. — Teubners kleine Fachwörterbücher, Bd. 1, 219 S. 8⁰. — Leipzig (B. G. Teubner). ℳ 4.— + 60% Teuerungszuschlag des Verlags und der Buchhandlung.

Ist zum Gebrauch für Studierende und weitere Kreise, nicht für Gelehrte, bestimmt.

Miehe, H.: Allgemeine Biologie. Einführung in die Hauptprobleme der organischen Natur. Aus »Natur und Geisteswelt« 130. Dritte, verbesserte Aufl., 129 S. 8⁰, mit 44 Abb. im Text. — Leipzig u. Berlin (B. G. Teubner). ℳ 2.80, geb. ℳ 3.50 + 100% Teuerungszuschlag des Verlags und der Buchhandlung.

—— Taschenbuch der Botanik. Zweiter Teil: Systematik. Zweite Aufl. 76 S. 8⁰ mit 114 Abb. — Dr. Werner Klinkhardts Kolleghefte, Heft 4. Leipzig (Dr. Werner Klinkhardt) 1920. ℳ 9.—.
